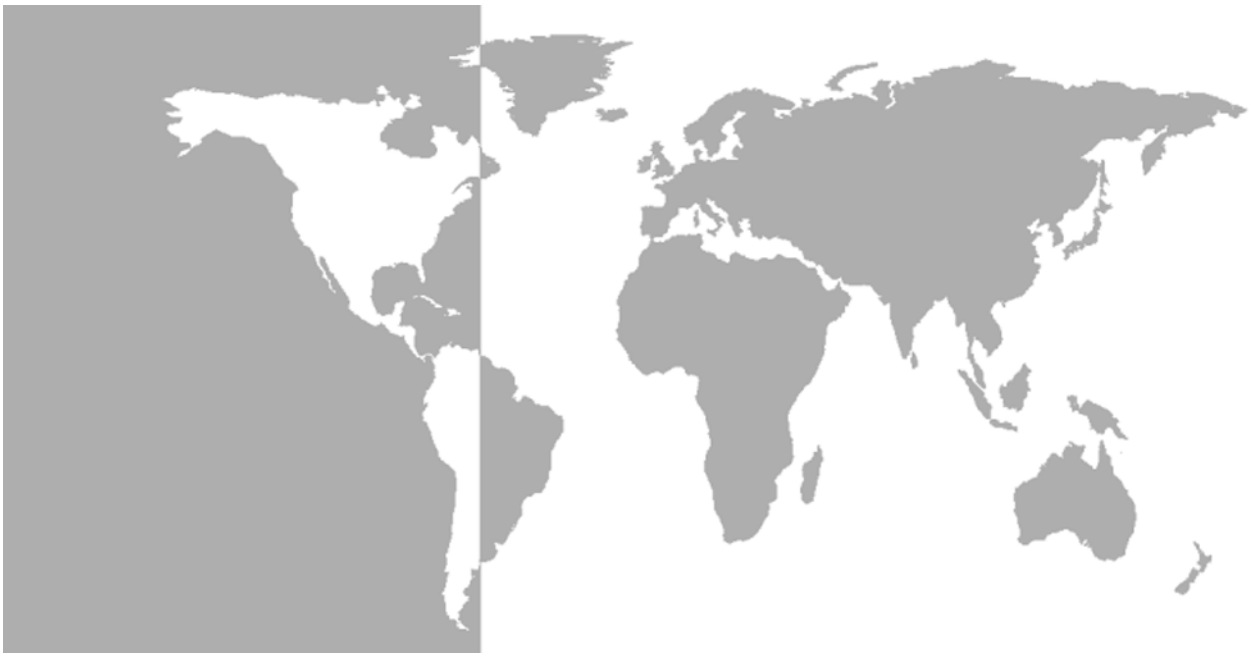
GE Industrial
Sensing



XMO2-IDM

Transmisor inteligente de oxígeno Panametrics

Manual Abreviado

GE Industrial
Sensing

XMO2-IDM

Transmisor inteligente de oxígeno Panametrics

Manual Abreviado
914-141C-SP
Diciembre 2004

¡Atención!
Este manual sólo debe utilizarse para unidades XMO2 con el Programa de usuario IDM (Opción D = 3 ó 4). Para las unidades XMOS con el Programa de usuario de terminal (Opción D = 1 ó 2), debe utilizarse el número de manual 914-141A.

El transmisor inteligente de oxígeno XMO2-IDM es un producto de GE Panametrics. GE Panametrics se ha unido a otras divisiones de alta tecnología de GE bajo un nuevo nombre—GE Industrial, Sensing.

Garantía

Todo instrumento fabricado por GE Infrastructure Sensing, Inc. está garantizado como exento de defectos en material y fabricación. La responsabilidad según esta garantía se limita a restaurar el instrumento a su funcionamiento normal o sustituirlo, a criterio exclusivo de GE Infrastructure Sensing, Inc. Los fusibles y las baterías quedan específicamente excluidos de toda responsabilidad civil. Esta garantía tiene vigencia desde la fecha de entrega al comprador original. Si GE Infrastructure Sensing, Inc. determina que el equipo estaba defectuoso, el período de garantía es:

- un año para fallas electrónicas generales del instrumento
- un año para fallas mecánicas del sensor

Si GE Infrastructure Sensing, Inc. determina que el equipo fue dañado por uso indebido, instalación incorrecta, el uso de piezas de repuesto no autorizadas, o condiciones operativas fuera de las pautas especificadas por GE Infrastructure Sensing, Inc., las reparaciones no están cubiertas por esta garantía.

Las garantías estipuladas en la presente son exclusivas y reemplazan a todas las otras garantías ya sean estatutarias, expresas o implícitas (incluidas las garantías de comerciabilidad e idoneidad para un fin particular, y las garantías que surjan en el transcurso de negociaciones o uso o comercio).

Norma para devoluciones

Si un instrumento de GE Infrastructure Sensing, Inc. funciona mal dentro del período de garantía, debe realizarse el procedimiento siguiente:

1. Notifique a GE Infrastructure Sensing, Inc., dando detalles completos del problema, dando el número de modelo y de serie del instrumento. Si la naturaleza del problema indica la necesidad de servicio de fábrica, GE Infrastructure Sensing, Inc. emitirá un número de AUTORIZACIÓN PARA DEVOLUCIÓN (RA, por sus siglas en inglés), y se entregarán instrucciones de envío para devolver el instrumento a un centro de servicio.
2. Si GE Infrastructure Sensing, Inc. le indica enviar el instrumento a un centro de servicio, debe enviarse prepagado al centro autorizado de reparaciones indicado en las instrucciones de envío.
3. Al recibirlo, GE Infrastructure Sensing, Inc. evaluará el instrumento para determinar la causa del desperfecto.

Entonces, se tomará una de las medidas siguientes:

- Si el daño está cubierto por los términos de la garantía, el instrumento será reparado sin costo alguno para el propietario y se devolverá.
- Si GE Infrastructure Sensing, Inc. determina que el daño no está cubierto por los términos de la garantía, o si la garantía ha expirado, se proporcionará una estimación del costo de las reparaciones a precios estándar. Al recibirse la aprobación del propietario para proceder el instrumento será reparado y devuelto.

Contenido

Capítulo 1: Instalación

Componentes del sistema 1-1
El transmisor XMO2 1-1
El sistema de muestreo 1-3
Accesorios opcionales 1-3
Instalación del transmisor XMO2 1-4
Instalación del sistema de muestreo 1-5
Un sistema básico 1-5
Montaje del sistema de muestreo 1-6
Cableado del transmisor XMO2 1-7
Requisitos de la marca CE 1-7
Puesta a tierra del transmisor XMO2 1-8
Especificaciones de cables 1-9
Acceso a los bloques terminales TB1 y TB2 1-10
Cableado de las conexiones de señales 1-11
Establecimiento del enlace de comunicación RS232 1-12
Conexión a otros dispositivos 1-13
La fuente de alimentación PS5R-C24 1-13
Pantalla TMO2D 1-14
Pantalla LDP 1-14
Pantalla XDP 1-14
Analizadores de la serie monitores de humedad/Image 1-14
Analizador del sistema 1 1-14

Capítulo 2: Arranque y operación

Encendido del transmisor XMO2 2-1
Establecimiento de un flujo de gas de muestra 2-1
Calibración de la fábrica 2-3
Calibración de campo 2-4
Materiales requeridos 2-5
Preparación 2-5
Calibración de campo de botón con un gas 2-7
Calibración de campo de botón con dos gases 2-8
Calibración de campo de comunicación digital IDM 2-10
Cambio de la gama de salida analógica de 4-20 mA 2-19
La opción 4-20mA Range 2-20
La opción 4mA Cal 2-21
La opción 20mA Cal 2-21
La opción 4-20mA Test 2-22
La opción %O2 Test 2-22

Contenido (cont.)

Chapter 3: Programación con IDM

Introducción 3-1
El menú Edit Functions 3-1
La opción Error Handler 3-2
La opción Factory Cal 3-5
La opción Advanced 3-11

Apéndice A: Mapa de menús

Capítulo 1

Instalación

Componentes del sistema 1-1

Instalación del transmisor XMO2 1-4

Instalación del sistema de muestreo. 1-5

Cableado del transmisor XMO2. 1-7

Establecimiento del enlace de comunicación RS232 1-12

Conexión a otros dispositivos 1-13

Componentes del sistema

El sistema de medición básico del XMO2 consiste en un *Transmisor XMO2* montado en un *Sistema de muestreo*. El sistema de muestreo es obligatorio, y puede ser provisto por GE Infrastructure Sensing o construirse conforme a nuestras recomendaciones.

El transmisor XMO2

El transmisor XMO2 es autónomo, consiste en el sensor de oxígeno y los sistemas electrónicos asociados. Requiere una entrada de alimentación de 24 VCC a 1.2 A máximo al arrancar, y proporciona una señal de salida analógica de 4-20 mA que es proporcional a la concentración de oxígeno del gas de muestra y tiene puntos de intervalo y de cero totalmente programables. También se proporciona una salida digital de RS232 para señales de concentración de oxígeno, gas de fondo y presión atmosférica. La programación y calibración de la unidad también puede realizarse mediante esta interfaz.

Todos los transmisores XMO2 incluyen un cable de 3 m (10 pies), de 4 conductores, para conectar la entrada de alimentación y la salida analógica de 4-20 mA. Entre los accesorios opcionales para el XMO2 que ofrece GE Infrastructure Sensing están los siguientes:

- cable de salida de alimentación/analógico en largos de hasta 137 m (450 pies)
- Fuente de alimentación de 24 VCC (Modelo PS5R-C24)
- cable de 3 conductores con conector DB9 (macho o hembra) o DB25 (macho o hembra) para conectar la salida digital RS232 del XMO2 a dispositivos externos

El XMO2 está diseñado para instalarse en un sistema de muestreo lo más cerca que sea posible del punto de muestreo del proceso. Por este motivo, se ofrece en dos paquetes ecológicos:

- *A prueba de intemperie:* NEMA-4X, IP66
- *A prueba de explosiones:* Clase I, Grupos A, B, C, D, Div. 1, Cenelec EEx d II C T6, con parallamas de la entrada y salida de gas

El transmisor XMO2, como se muestra en la Figura 1-1 en la página siguiente, puede configurarse para los siguientes rangos de oxígeno estándar:

0 a 1%	0 a 25%
0 a 2%	0 a 50%*
0 a 5%	0 a 100%*
0 a 10%	80 a 100%*
0 a 21%	90 a 100%*

*Se necesita compensación de presión

El transmisor XMO2 (cont.)

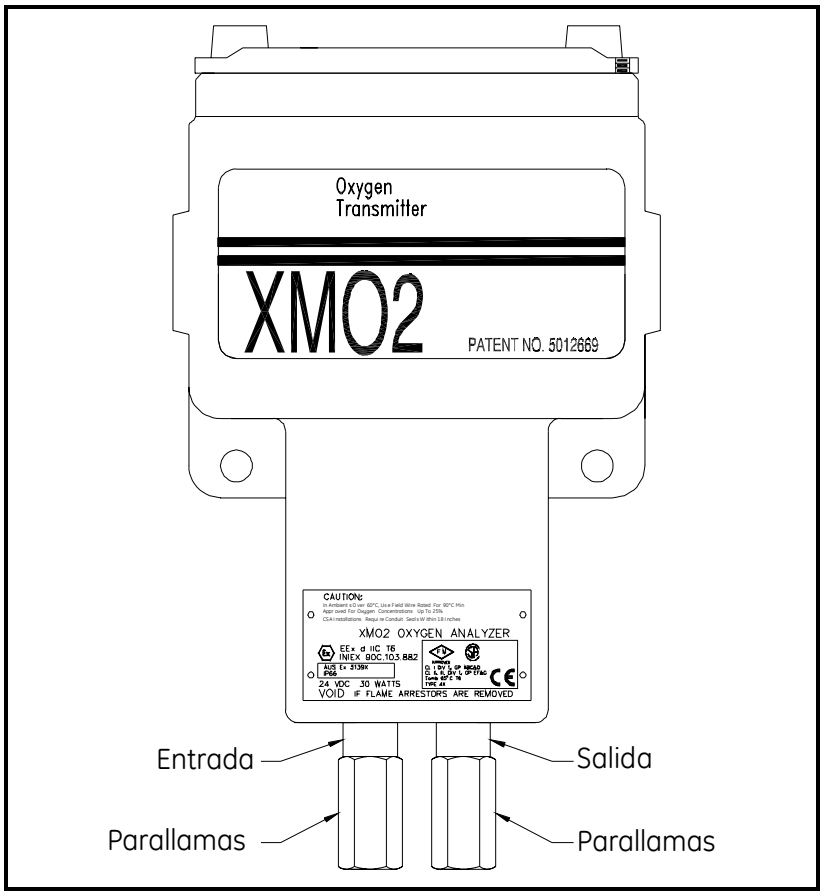


Figura 1-1: El transmisor XMO2

El transmisor XMO2 estándar mantiene la celda de medición en una temperatura operativa de 45°C (113°F). A pedido se ofrece una temperatura operativa de celda opcional de 60° (140°F) ó 70°C (158°F).

Nota: *Las temperaturas operativas de celda de 60° (140°F) ó 70°C (158°F) debe seleccionarse solamente cuando sea necesario, dado que la mayor temperatura operativa de celda produce menor sensibilidad.*

El sistema de muestreo

Es obligatorio usar un sistema de muestreo con el transmisor XMO2. El diseño específico del sistema de muestreo depende de las condiciones del gas de muestra y los requisitos de la aplicación. Como mínimo, el sistema de muestreo debe incluir un flujómetro de gas de muestra y una válvula reguladora del flujo de gas.

En general, el sistema de muestreo debe entregar una muestra limpia y representativa de la mezcla de gas al transmisor XMO2 a una temperatura, presión y velocidad de flujo que estén dentro de límites aceptables. Las condiciones del gas de muestra del transmisor XMO2 estándar son las siguientes:

- -20° a +40°C (-4° a +104°F), a la temperatura operativa de celda de medición estándar de 45°C (113°F)
- presión atmosférica
- Velocidad de flujo 500 cc/min (1.0 SCFH)

GE Infrastructure Sensing ofrece sistemas de muestreo para una amplia variedad de aplicaciones. Para recibir ayuda en el diseño de su propio sistema de muestreo, consulte con la fábrica.

IMPORTANTE: *El cumplimiento de ATEX con EN 50104 requiere:*

- *Fast Response* en la calibración del transmisor XMO2
- *Compensación de presión (Pressure Compensation)* del XMO2 o control constante de la presión del sistema de muestreo.

Accesorios opcionales

Se ofrecen los siguientes accesorios opcionales para el XMO2:

- Hay cables disponibles en largos de hasta 450 pies (137 m) como P/N X4(*), donde * especifica el largo en pies.
- Puede usarse la fuente de alimentación PS5R-C24 de GE Infrastructure Sensing para convertir 100-240 VCA a los 24 VCC requeridos.
- El *Controlador/pantalla TMO2D* de GE Infrastructure Sensing proporciona una pantalla de cristal líquido iluminada de dos líneas y 24 caracteres para la señal de salida analógica de 4-20 mA del XMO2. También permite programar opciones y pantalla mediante el teclado. Las características adicionales incluyen: salidas de grabadora, un reloj en tiempo real, relés de alarma y relés para impulsar solenoides del sistema de muestreo para puesta a cero automática y calibración de intervalo. Para obtener más información sobre el TMO2D, consulte con la fábrica.

Instalación del transmisor XMO2

Nota: *Esta sección se aplica sólo si el transmisor XMO2 no ha sido instalado ya en el sistema de muestreo en la fábrica.*

El sistema de muestreo debe entregar una muestra de gas limpia y representativa al XMO2 a la temperatura, presión y velocidad de flujo adecuadas. Esto significa generalmente una muestra de gas limpio y seco que esté exento de partículas sólidas y líquidas y que se entregue a presión atmosférica, una temperatura no mayor de 40°C (104°F), y una velocidad de flujo de aproximadamente 500 cc/min (1.0 SCFH). Un sistema de muestreo típico para el XMO2 podría incluir una válvula de aguja reguladora de flujo de gas de entrada, un medidor de flujo de gas de muestra y un medidor de presión.

Nota: *Dado que la calibración de fábrica del XMO2 se realiza a presión atmosférica y a una velocidad de flujo de 500 cc/min (1.0 SCFH), la operación del XMO2 a otras presiones y/o velocidades de flujo requiere una recalibración de campo para asegurar la precisión óptima.*

Para instalar el transmisor XMO2 en el sistema de muestreo, remítase a la Figura 1-6 en la página 1-15 y realice los pasos siguientes:

1. Seleccione una ubicación en el sistema de muestreo que deje al menos 230 mm (9 pulg.) de espacio sobre la cubierta superior del XMO2 para acceder al interior del alojamiento del transmisor.
2. Monte el transmisor XMO2 en el sistema de muestreo usando sus dos agujeros de montaje. Revise que el transmisor esté vertical y nivelado dentro de ±15°.
3. Use tubo de acero inoxidable de ¼ de pulgada para conectar los accesorios de *entrada* y *salida* a los puertos correspondientes del XMO2.

¡ADVERTENCIA!
En el caso de unidades a prueba de explosión, compruebe que esté conforme a todos los requisitos de seguridad y del código de electricidad.

Instalación del sistema de muestreo

Puede pedir un sistema de muestreo completo a GE Infrastructure Sensing montado en un panel de acero que incluya el transmisor XMO2 y todos los componentes y conexiones de plomería necesarios. Hay varios sistemas de muestreo estándar disponibles, y pueden construirse sistemas de muestreo personalizados según sus especificaciones exactas.

Un sistema básico

La Figura 1-2 a continuación muestra un sistema de muestreo básico (esquema 732-164) que se ha diseñado para usarse con el transmisor XMO2.

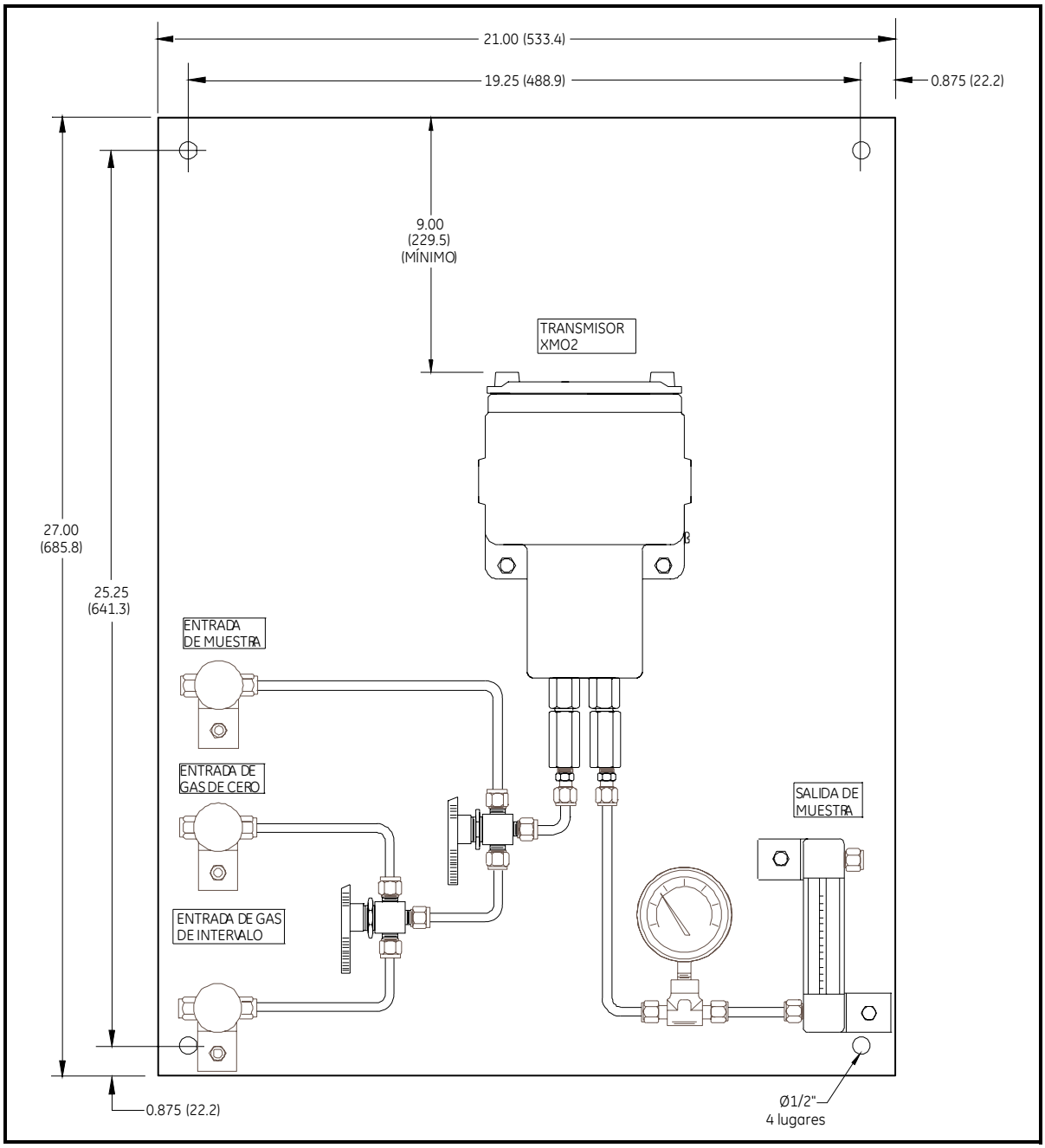


Figura 1-2: Sistema de muestreo básico del XMO2 (esq. de ref. 732-164)

Un sistema básico (cont.)

El sistema de muestreo que aparece en la Figura 1-2 consiste en una placa de acero pintado con los siguientes componentes montados en ella:

- válvulas de aguja de entrada para regular muestreo, puesta a cero y flujo de gas de intervalo
- válvulas de bola para seleccionar flujo
- un transmisor XMO2
- un medidor de presión de salida de gas de muestra
- un flujómetro de gas de muestra

Si es necesario, podrían agregarse al sistema otros componentes, como una bomba, un filtro/coalescedor, o un regulador de presión.

Montaje del sistema de muestreo

Para montar el sistema de muestreo, realice los pasos siguientes:

1. Seleccione una ubicación que esté lo más cerca posible del punto de muestroe del proceso. La temperatura ambiente en esta ubicación debe estar en la gama de -20° a +40°C (-4° a +104°F).

IMPORTANTE: *En el caso de ubicaciones donde la temperatura ambiente caiga bajo -20°C (-4°F), instale el sistema de muestreo en un alojamiento calentado.*

2. Usando los agujeros de montaje provistos, fije el sistema de muestreo a una superficie vertical conveniente. El sistema debe instalarse en una orientación que mantenga el transmisor XMO2 vertical y nivelado hasta dentro de ±15°.
3. Después de haber montado el sistema de muestreo, use tubo de acero inoxidable de ¼ de pulgada para conectar todas las líneas de entrada y salida a los accesorios del tubo de ¼ de pulgada en el sistema de muestreo. La línea de muestreo que lleva del proceso al sistema de muestreo debe ser lo más corta posible para disminuir el tiempo de retardo del sistema y para prevenir la condensación en la línea.

Proceda a la sección siguiente para comenzar a cablear el sistema.

¡Cuidado!
Siempre aplique alimentación al transmisor XMO2 inmediatamente después de la instalación, especialmente si está montado afuera o en un área húmeda.

Cableado del transmisor XMO2

Esta sección describe cómo hacer todas las conexiones eléctricas necesarias al sistema XMO2.

Requisitos de la marca CE

¡Atención clientes europeos!
Para cumplir con los requisitos de la Marca CE, todos los cables eléctricos deben estar puestos a tierra y blindados como se describe en esta sección.

IMPORTANTE: *Se exige la conformidad con la marca CE en el caso de todas las unidades usadas en los países de la Comunidad Europea.*

Los requisitos de la Marca CE incluyen el cumplimiento de las directrices *EMC* y *LVD*. Para la conformidad *EMC*, las conexiones eléctricas deben estar blindadas y puestas a tierra según se ilustra en la Tabla 1-2 a continuación. Una vez que se han realizado todas las conexiones eléctricas necesarias, selle todas las entradas de cables no utilizadas con enchufes de conducto estándar o equivalente.

Nota: *Si se siguen las instrucciones en esta sección, la unidad cumplirá con la Directriz EMC 89/336/EEC.*

Tabla 1-1: Modificaciones de cableado para la conformidad EMC

Conexión	Modificación de cableado
Alimentación	1. Al conectar la alimentación de línea, seleccione la entrada de cable más cercana a la conexión a tierra del chasis del XMO2. 2. Use cable blindado* para conectar la alimentación de línea al XMO2. Termine el blindaje en el tornillo de tierra interno. 3. Conecte el cable a tierra de alimentación al tornillo de tierra interno.
Entrada/Salida	1. Use cable blindado* para interconectar el alojamiento del XMO2 con cualquier dispositivo externo de entrada/salida. 2. Conecte los blindajes al tornillo de tierra interno.
*Los cables encapsulados en un portacables de metal debidamente conectado a tierra no requieren blindaje adicional.	

Para cumplir con la Directriz de Bajo Voltaje de la Unión Europea (73/23/EEC), el XMO2 requiere un dispositivo desconector de alimentación externa como un interruptor o disyuntor. El dispositivo de desconexión debe estar marcado como tal, claramente visible, directamente accesible, y ubicado dentro de 1.8 m (6 pies) de la unidad.

Nota: *Si se siguen las instrucciones de más arriba, la unidad cumplirá con la Directriz de Bajo Voltaje (73/23/EEC).*

Puesta a tierra del transmisor XMO2

Antes de proceder, el transmisor XMO2 debe estar puesto a tierra correctamente. Esto puede hacerse usando ya sea el tornillo a tierra externo ubicado en la parte de afuera del alojamiento o el tornillo a tierra interno ubicado bajo la placa de circuitos impresos (PCB) dentro del alojamiento. Para realizar esta tarea, proceda de la siguiente manera:

1. Use la Figura 1-3 a continuación o la Figura 1-7 en la página 1-16 para localizar el tornillo a tierra deseado.
2. Si se va a usar el tornillo a tierra interno, retire la cubierta y la placa de circuitos impresos (PCB) del alojamiento del XMO2.
3. Conecte un cable adecuado al tornillo a tierra y termínelo en una conexión a tierra cercana.
4. Si se quitó la placa de circuitos impresos, vuelva a instalarla ahora.

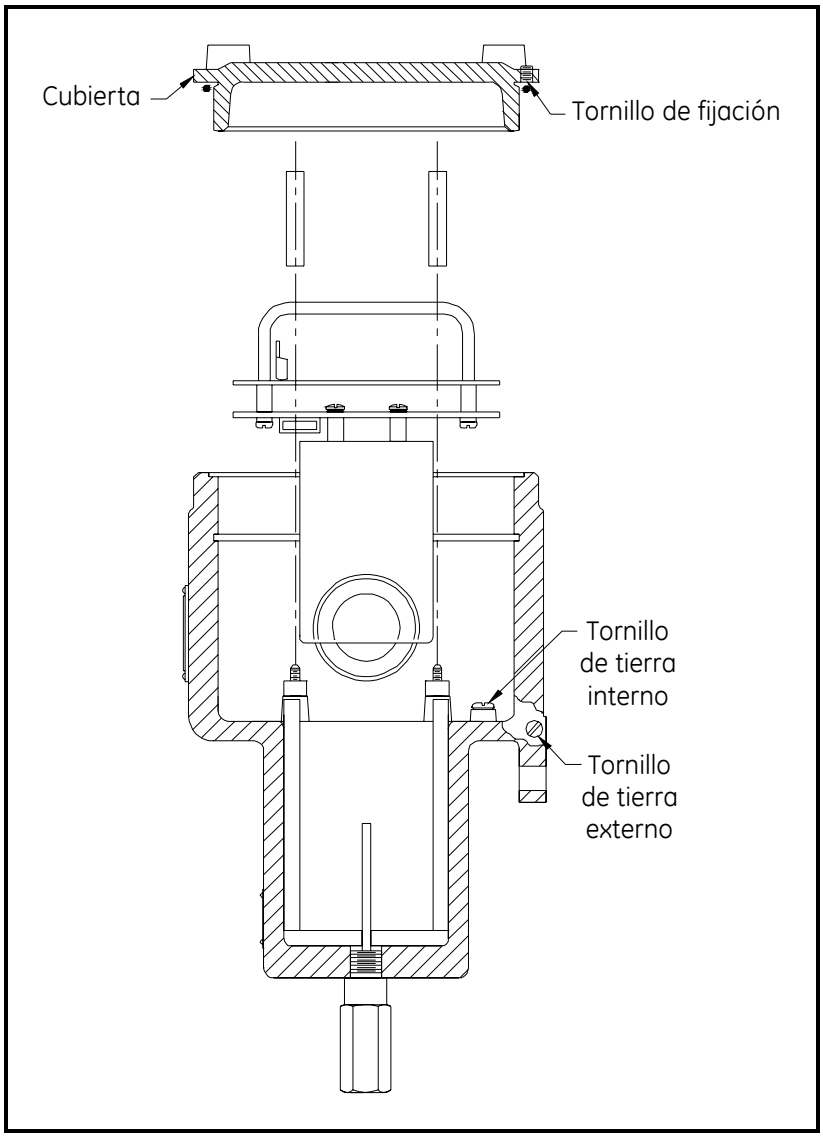


Figura 1-3: Ubicaciones del tornillo a tierra del XMO2

Especificaciones de cables

La Tabla 1-2 a continuación muestra las conexiones de cableado del transmisor usando el cable estándar de GE Infrastructure Sensing del XMO2, de 4 conductores [P/N X4(L), donde L = es el largo en pies]. Este cable puede usarse para distancias de hasta 137 m (450 pies).

Tabla 1-2: Cable de 4 conductores del XMO2 de GE Infrastructure Sensing

Plomo	Color	Calibre	Terminal
Línea de +24 VCC	Rojo	22	TB1-1
Retorno de –24 VCC	Negro	22	TB1-2
4-20 mA (+)	Blanco	22	TB1-3
4-20 mA (-)	Verde	22	TB1-4

Si está usando su propio cable para cablear el XMO2, remítase a la Tabla 1-3 a continuación para ver los requisitos de cables.

Tabla 1-3: Requisitos de cables que no son de GE Infrastructure Sensing

LARGO MÁX. DEL CABLE		TAMAÑO DE ALAMBRE	
pies	m	Calibre	mm^2
450	130	22	0.35
700	200	20	0.60
1,050	320	18	1.00
1,700	500	16	1.20
2,800	850	14	2.00
4,000	1,200	12	3.00

La Tabla 1-4 a continuación muestra las conexiones para el cable RS232 de 3 conductores estándar de GE Infrastructure Sensing (P/N 704-667, -668, -669, o -670-L, donde L = largo en pies), el cual está disponible con conector DB-9 o DB-25 (macho o hembra). Este cable está disponible en largos estándar de 1.8 m (6 pies) y 3.6 m (12 pies.)

Tabla 1-4: Cable de 3 conductores RS232 de GE Infrastructure Sensing

Plomo	Color	Calibre	Terminal
RX	Rojo	22	TB1-6
TX	Blanco	22	TB1-5
TIE	Verde	22	TB1-2

Consulte el folleto *Comunicaciones serie EIA-RS* (documento de GE Infrastructure Sensing 916-054) para ver una discusión más detallada de cableados RS232.

Nota: *Remítase a la* Figura A-4 *en* Apéndice A *para ver esquemas detallados de los cables estándar de GE Infrastructure Sensing descritos a continuación.*

Acceso a los bloques terminales TB1 y TB2

Las conexiones de cableado de entrada de alimentación de 24 VCC, salida analógica de 4-20 mA y salida digital RS232 se efectúan a los bloques terminales TB1 y TB2 dentro del alojamiento del XMO2. Para acceder a estos bloques terminales, suelte el tornillo de fijación de seguridad y retire la cubierta del transmisor. Luego remítase a la Figura 1-4 a continuación para ver la ubicación y las designaciones de patillas de los bloques terminales TB1 y TB2.

¡Cuidado!
No haga ninguna conexión a ninguna patilla sin usar en los bloques terminales TB1 o TB2.

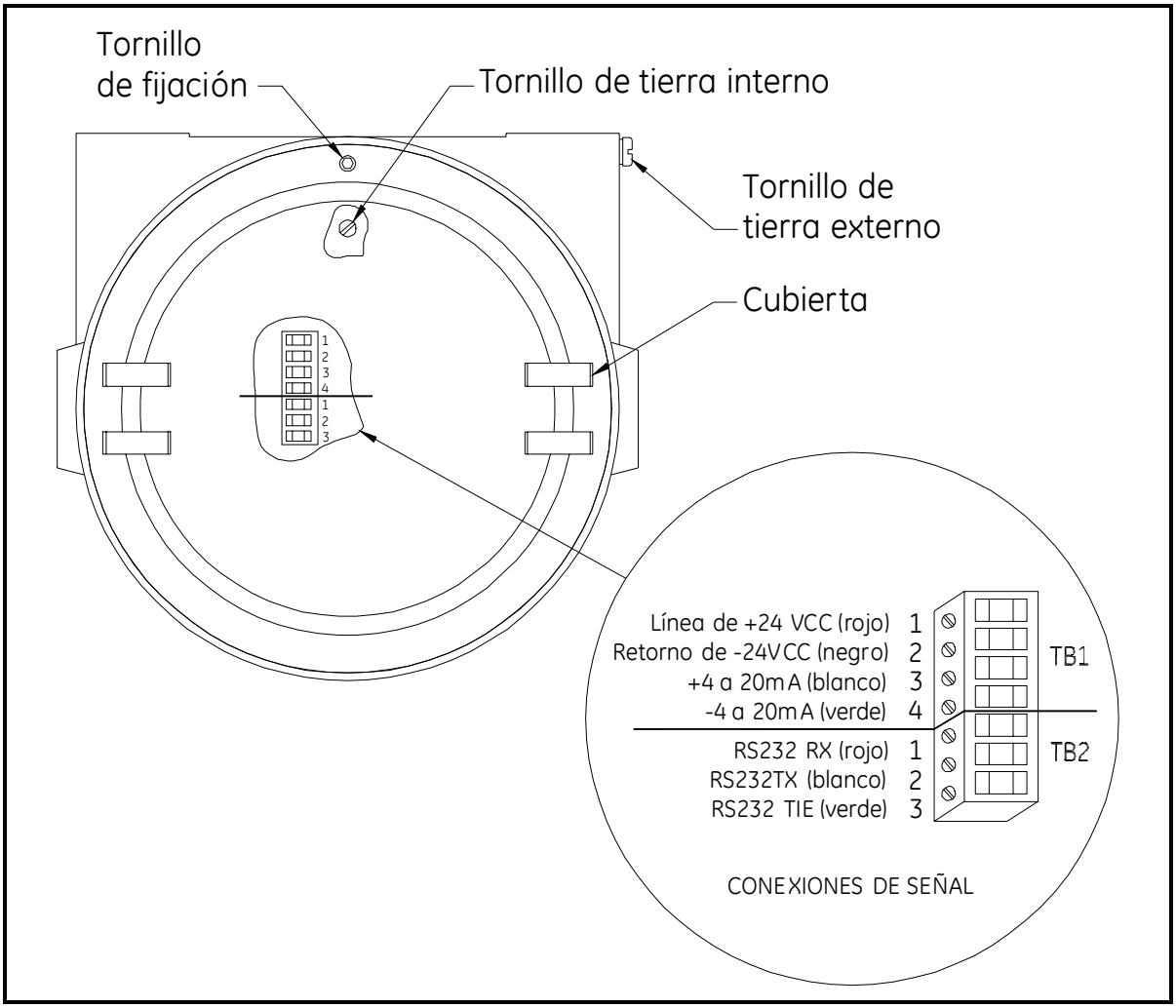


Figura 1-4: Conexiones de bloques terminales TB1 y TB2

Proceda con la sección siguiente para comenzar a hacer conexiones a los bloques terminales TB1 y TB2.

Cableado de las conexiones de señales

Realice los pasos siguientes para hacer las conexiones de señales a los bloques terminales TB1 y TB2:

1. Instale una abrazadera o prensaestopas de cable en uno de los agujeros del portacables de ¾ de pulgada.

¡Cuidado!
Siempre tape el agujero sin usar del portacables para mantener la designación nominal a prueba de intemperie o a prueba de explosión.

2. Tienda los cables de 4 conductores y de 3 conductores (si se usan) a través de la abrazadera de cables. Luego apriete la abrazadera para asegurar el o los cables.
3. Desenchufe los conectores TB1 y TB2 extrayéndolos derecho de la placa de circuitos impresos, y suelte los tornillos en el costado de los conectores.
4. Conecte los conductores de alimentación de entrada de 24 VCC de la siguiente manera:

¡Cuidado!
Si conecta el conductor de +24 VCC (rojo) a cualquier terminal salvo el TB1-1 dañará el XMO2.

   a. Inserte el cable de 4 conductores de +24 VCC (rojo) en la patilla TB1-1 y apriete el tornillo.
   b. Inserte el cable de 4 conductores de –24 VCC (negro) en la patilla TB1-2 y apriete el tornillo.
5. Conecte los conductores de salida analógica de 4-20 mA de la siguiente manera:
   a. Inserte el cable de 4 conductores de +4-20 mA (blanco) en la patilla TB1-3 y apriete el tornillo.
   b. Inserte el cable de 4 conductores de – 4-20 mA (verde) en la patilla TB1-4 y apriete el tornillo.
6. Conecte los conductores de salida digital opcional RS232 de la siguiente manera:
   a. Inserte el cable de 3 conductores de RX (rojo) en la patilla TB2-1 y apriete el tornillo.
   b. Inserte el cable de 3 conductores de TX (blanco) en la patilla TB2-2 y apriete el tornillo.
   c. Inserte el cable de 3 conductores de TIE (verde) en la patilla TB2-3 y apriete el tornillo.
7. Enchufe con cuidado los conectores TB1 y TB2 nuevamente en la placa de circuitos impresos y vuelva a instalar la cubierta en el XMO2.
8. Conecte los otros extremos de los cables a la fuente de alimentación de 24 VCC, la entrada 4-20 mA del dispositivo de pantalla/control, y el puerto serie de la computadora o terminal (vea los manuales de instrucciones de esos dispositivos para más detalles).

Establecimiento del enlace de comunicación RS232

Antes de poder programar el XMO2, debe establecerse un enlace entre la salida digital RS232 incorporada y un terminal de computadora. Para realizar esto, proceda de la siguiente manera:

Nota: *Consulte el folleto de GE Infrastructure Sensing Comunicaciones serie EIA-RS (916-054) para ver una discusión detallada de la norma RS232.*

1. Confirme que Com 1 o Com 2 estén sin usar en la computadora.

IMPORTANTE: *No use un puerto com virtual, como* Com 3 *o* Com 4*, para comunicarse con el XMO2.*

2. Con el XMO2 y la computadora apagados, conecte un cable serie del XMO2 al PC (vea la página anterior).

¡Cuidado!
Nunca haga ninguna conexión a una computadora estando encendida. Puede dañarse el sistema.

3. Encienda la computadora e inicie el software de interfaz IDM.

Nota: *Consulte el Manual del usuario de IDM (910-185) para obtener información sobre instalar y ejecutar el programa.*

4. En el menú *Global* de IDM, seleccione la opción *Preferences* para especificar el puerto com al cual se ha conectado el XMO2.
5. Para comunicarse correctamente con el XMO2, deben especificarse las configuraciones siguientes del puerto com:
   - Baud Rate = 9600
   - Data Bits = 8
   - Parity = None
   - Stop Bits = 1
   - Flow Control = Xon/Xoff
6. Seleccione la opción *Connect to a New Instrument*, ingrse el número de identificación del XMO2 (1 a 254), y seleccione *OK*.

Conexión a otros dispositivos

Esta sección trata sobre la interconexión del transmisor XMO2 con otros dispositivos GE Infrastructure Sensing. Se incluyen los dispositivos siguientes:

- Fuente de alimentación PS5R-C24
- Pantalla TMO2D
- Pantalla LDP
- Pantalla XDP
- Analizadores de la serie monitores de humedad/Image
- Analizador de humedad del sistema 1

La fuente de alimentación PS5R-C24

La fuente de alimentación PS5R-C24 de GE Infrastructure Sensing convierte una entrada de 100-240 VCA a la salida requerida de 24 VCC. La Figura 1-5 a continuación muestras las conexiones de la PS5R-C24. Como se indicó, las conexiones de entrada CA *línea, neutro y tierra* se efectúan a los terminales a lo largo de la parte inferior del panel, mientras que las conexiones de salida CC *+24V* y *-24V* se efectúan a los terminales a lo largo de la parte superior del panel. Se incluyen instrucciones detalladas con la fuente de alimentación.

Figura 1-5: Conexiones de la fuente de alimentación PS5R-C24

Pantalla TMO2D

La pantalla TMO2D de GE Infrastructure Sensing proporciona una pantalla iluminada de cristal líquido de dos líneas y 24 caracteres. Presenta programación de pantalla y opciones mediante el teclado y ofrece salidas de grabadora, relés de alarma y relés opcionales para impulsar solenoides del sistema de muestreo para la puesta a cero automática y la calibración de intervalo del XMO2. Remítase a la *Figura 1-8* en la página 1-17 para ver un diagrama de interconexión, y consulte el *Manual del usuario* (910-084) de TMO2D para conocer los detalles de su operación.

Pantalla LDP

La pantalla LDP proporciona una fuente de alimentación integral, regulada de 24 VCC, una pantalla ajustable de 3 dígitos para programar el rango de entrada analógica de 4-20 mA, dos relés de alarma SPDT programable con capacidad nominal para 1A a 250 VCA, y una salida analógica aislada, ajustable independientemente de 4-20 mA. La LDP se suministra en un alojamiento a prueba de explosión que tiene una capacidad nominal para Cenelec EEx d IIC T6 e IP66 (con junta opcional). Remítase a la *Figura 1-8* en la página 1-17 para ver un diagrama de interconexión, y consulte el *Manual del usuario* (910-225) de LDP para conocer los detalles sobre su operación.

Pantalla XDP

El paquete de pantalla XDP a prueba de explosión proporciona una fuente de alimentación integral, regulada de 24 VCC, una pantalla ajustable de 3 dígitos con un rango de entrada analógica de 4-20 mA ajustable, dos relés de alarma SPDT con capacidad nominal para 1A a 250 VCA, y una salida analógica aislada, ajustable independientemente de 4-20 mA. La XDP se suministra en un alojamiento a prueba de explosión que tiene una capacidad nominal para Cenelec EEx d IIC T6 (aprobación en trámite) e IP66 (con junta opcional). Remítase a la *Figura 1-8* en la página 1-17 para ver un diagrama de interconexión y consulte el *Manual del usuario* de XDP (910-204) para conocer los detalles de su operación.

Analizadores de la serie monitores de humedad/ Image

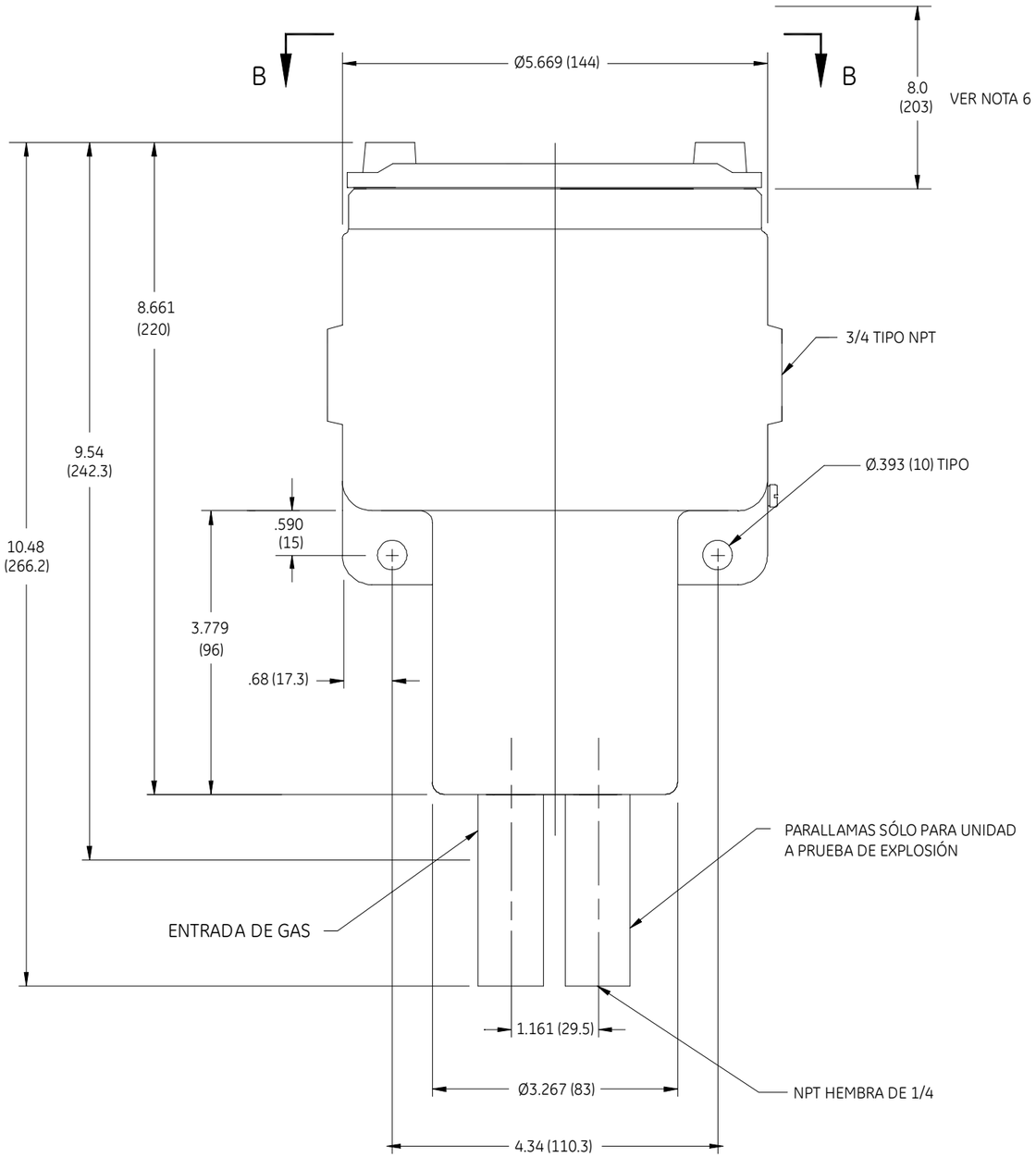
Estos instrumentos de GE Infrastructure Sensing incluyen los analizadores monitores de humedad Image Serie 1, Image Serie 2 y monitor de humedad Serie 3. Estos analizadores aceptan entradas de una variedad de sensores (como el XMO2) y ofrecen interfaces gráficas y digitales. Remítase a la *Figura 1-8* en la página 1-17 para ver un diagrama de interconexión y consulte el *Manual del usuario* (910-108, 109 ó 110) para conocer los detalles sobre su operación.

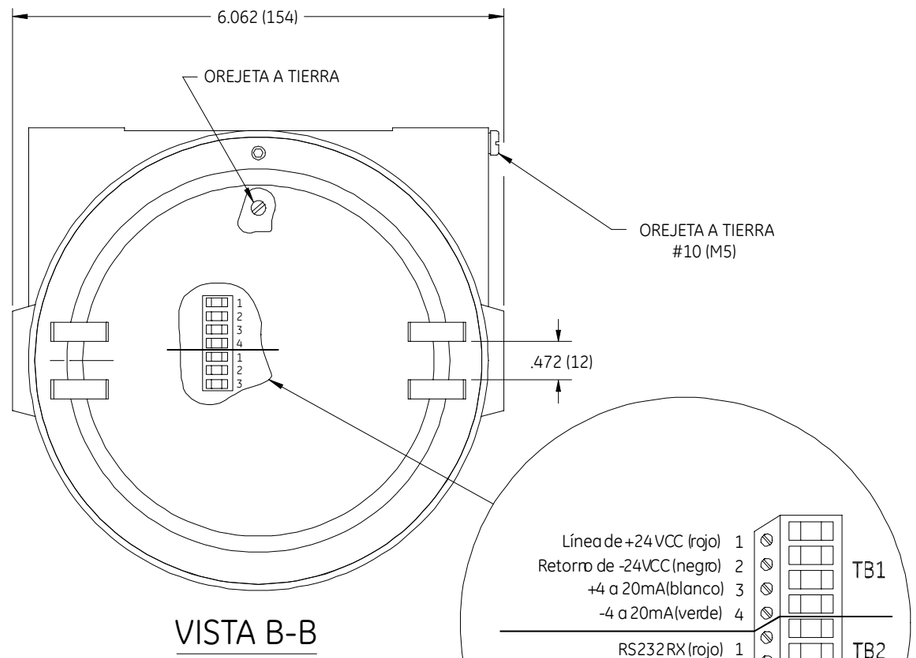
Nota: *Se requiere una fuente de alimentación externa de 24 VCC (como PS5R-C24) para usar el XMO2 con estos analizadores.*

Analizador del sistema 1

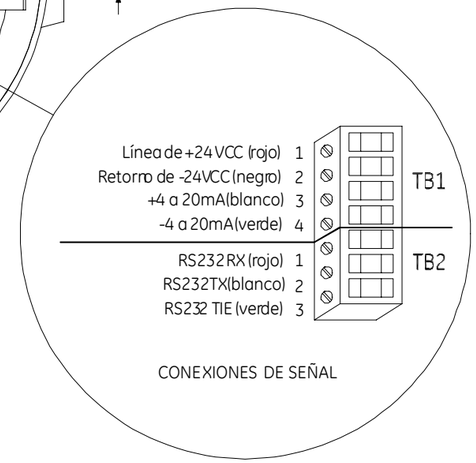
El Sistema 1 de GE Infrastructure Sensing es un analizador versátil multi-canal que acepta entradas de cualquier combinación de transmisores de GE Infrastructure Sensing de humedad, temperatura, oxígeno y conductividad térmica. Remítase a la *Figura 1-8* en la página 1-17 para ver un diagrama de interconexión, y consulte el *Manual del usuario* (900-019) del Sistema 1 para conocer los detalles sobre su operación.

Nota: *Se requiere una fuente de alimentación externa de 24 VCC (como la PS5R-C24) para usar el XMO2 con el analizador del Sistema 1.*





VISTA B-B

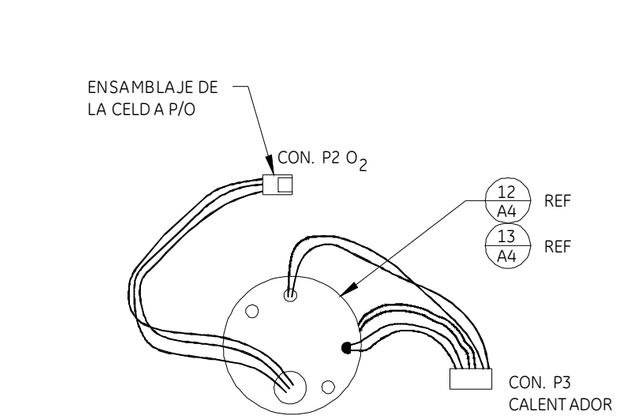


CONEXIONES DE SEÑAL

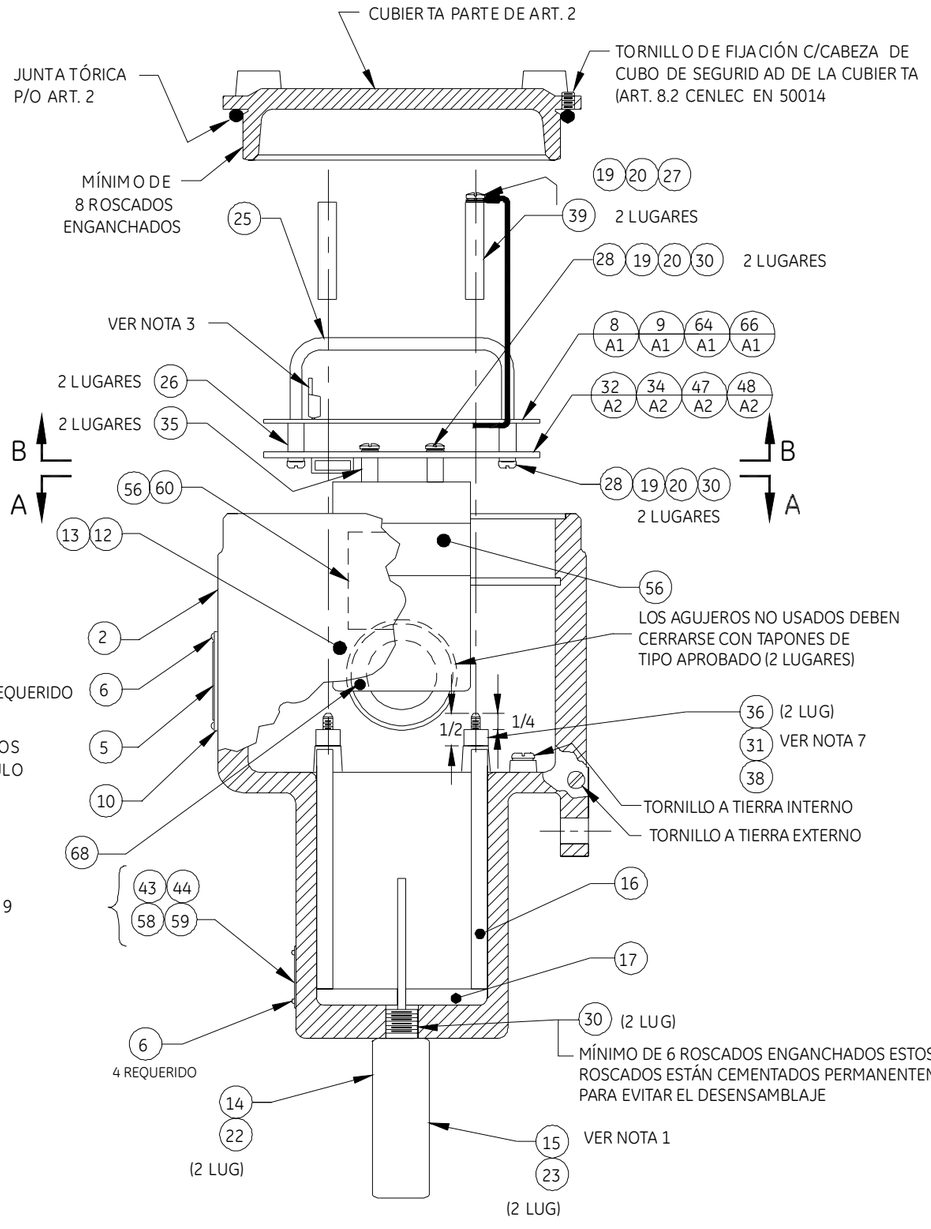
NOTAS:

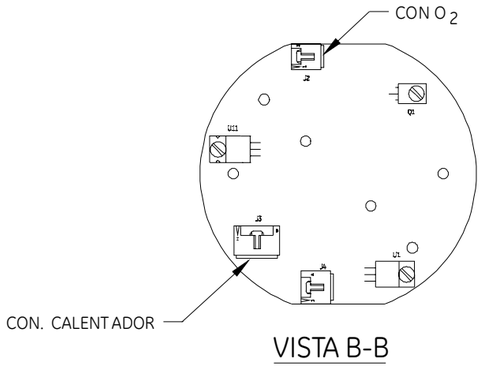
1. TODAS LAS DIMENSIONES SON DE REFERENCIA
2. PESO= 4.3 kg (9.5 LBS.)
3. LAS DIMENSIONES SE MUESTRAN EN PULGADAS (milímetros)
4. DIAGRAMAS DE CABLEADO DE REFERENCIA 701-031, 701-032, 701-033
5. A INSTALAR CONFORME A REQUISITOS LOCALES DE SEGURIDAD
6. DEJE AL MENOS 20 CM (8 PULGADAS) DE DISTANCIA PARA QUITAR LA CELDA DE OXÍGENO

Figura 1-6: Esquema de descripción e instalación

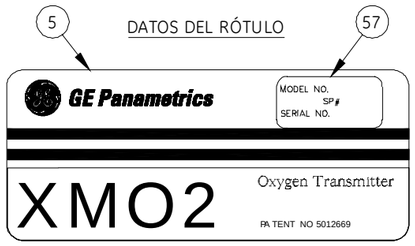


VISTA A-A





VISTA B-B

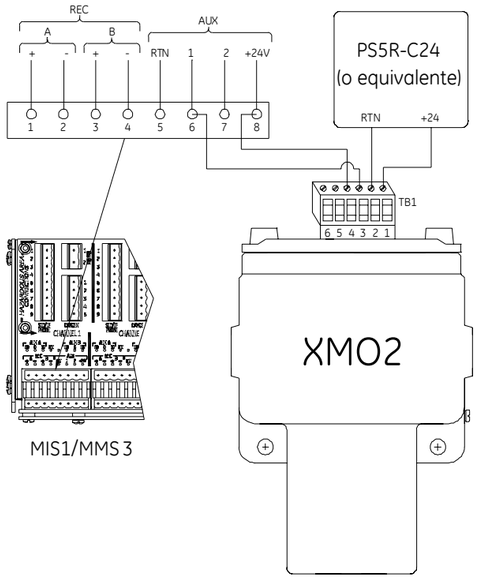


NOTAS:

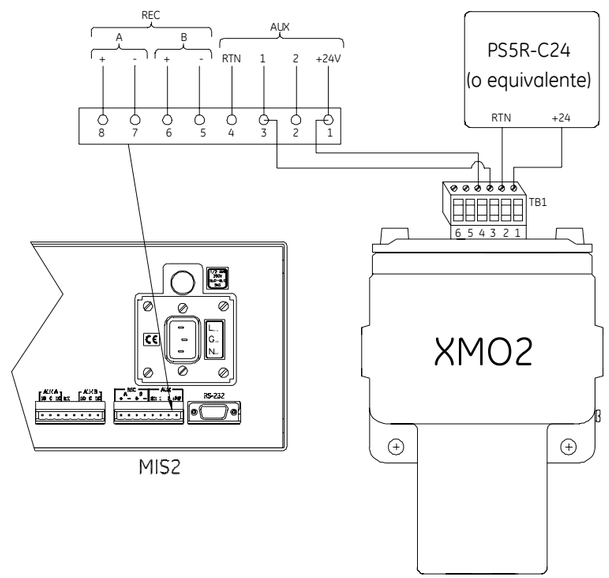
1. USE ADHESIVO EPÓXICO O COMPUESTO SIMILAR PARA CEMENTAR PERMANENTEMENTE
2. NO SE PERMITE MAQUINADO ADICIONAL (TALADRAR, HACER ROSCADOS, ETC.) EN ALOJAMIENTOS A PRUEBA DE EXPLOSIÓN. SE USA TAL COMO SE RECIBE DEL PROVEEDOR.
3. OBSERVE LA ORIENTACIÓN DEL TRANSISTOR AL INSTALAR EN ENSAMBLAJE INTERNO
4. REALIZAR LA PRUEBA DE PRESIÓN 714-426 DESPUÉS DE ENSAMBLAR LA UNIDAD
5. CONECTAR P2, P3 A A2
6. ART. (56)(57) APLICADO AL CALIBRAR
7. NO PERMITIR QUE TOPE EL TORNILLO DE FIJACIÓN ART.(38). LA ALTURA DEL TORNILLO DE FIJACIÓN DEBE SER DE APROXIMADAMENTE ½ PULGADA SOBRE LA CAJA O ¼ DE PULG. SOBRE EL SOPORTE, ART.(36).
8. ANTES DE COLOCAR LA ETIQUETA EN EL ALOJAMIENTO, TIMBRE CON NÚMEROS DE CARACTERES DE 0.09 PULG. DE ALTURA LA SEMANA Y EL AÑO DE MANUFACTURA XX, XX
   SEMANA — AÑO
9. SI ESTÁ EQUIPADO CON INTERRUPTOR CAL EXTERNO
   A) SI ESTÁ EQUIPADO CON INTERRUPTOR DE CAL EXTERNO, a) ANTES DE INSTALAR ETIQUETA EN ALOJAMIENTO, RETIRAR DE LA ETIQUETA TODO SÍMBOLO FM Y CSA CON MARCADOR PERMINK ACETONA.
   B) APLIQUE EPÓXICO DP-180 A LOS ROSCADOS DEL ART. 11 ANTES DE INSTALAR EN EL ART. 2
   C) UNA LOS CONECTORES DEL INTERRUPTOR CAL Y EL INTERRUPTOR EXTERNO
   D) INSTALE LAS AMARRAS DE CABLES DEL ART. 4 EN EL CABLEADO Y ASEGÚRELAS AL ART. 25.

Figura 1-7: Esquema de ensamblaje (Esq. 705-677H)

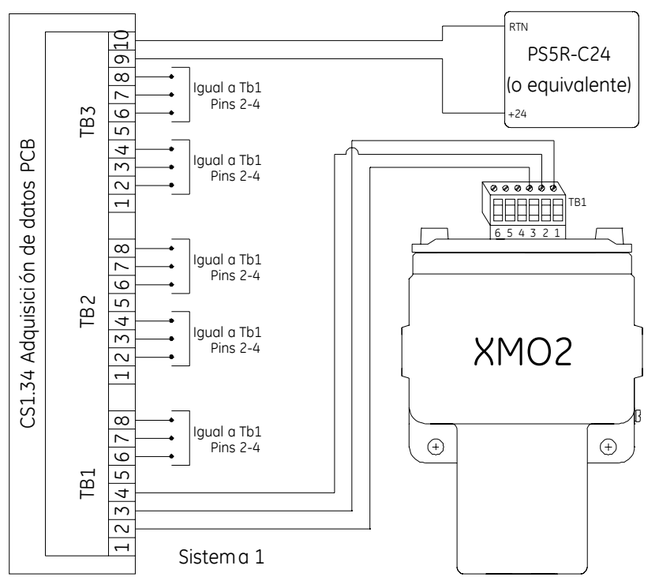
Conexiones MIS1/MMS (ver el Manual del usuario para los detalles)



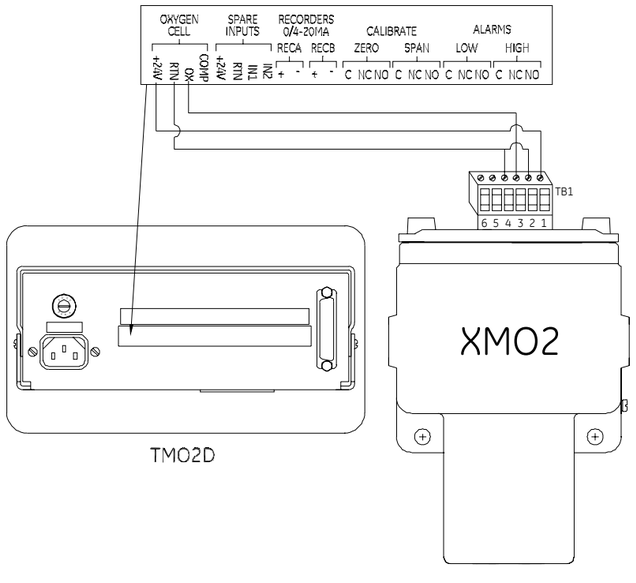
Conexiones MIS2 (ver el Manual del usuario para los detalles)



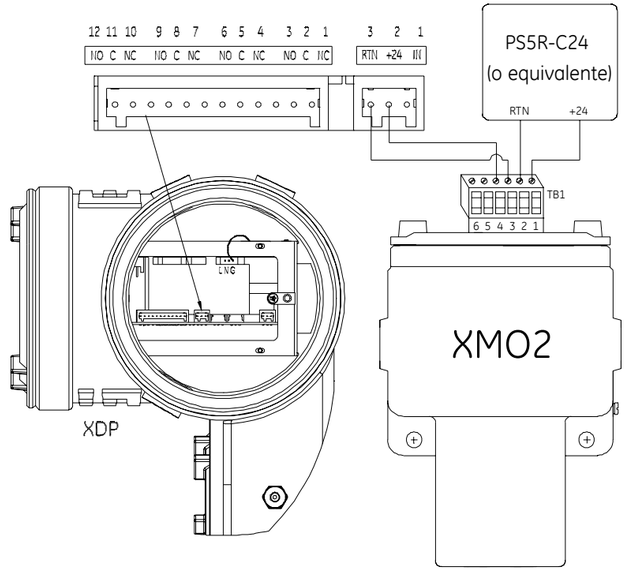
Conexiones del Sistema 1 (ver el Manual del usuario para los detalles)



Conexiones TMO2 D (ver el Manual del usuario para los detalles)



Conexiones XDP (ver el Manual del usuario para los detalles)



Conexiones LDP (ver el Manual del usuario para los detalles)

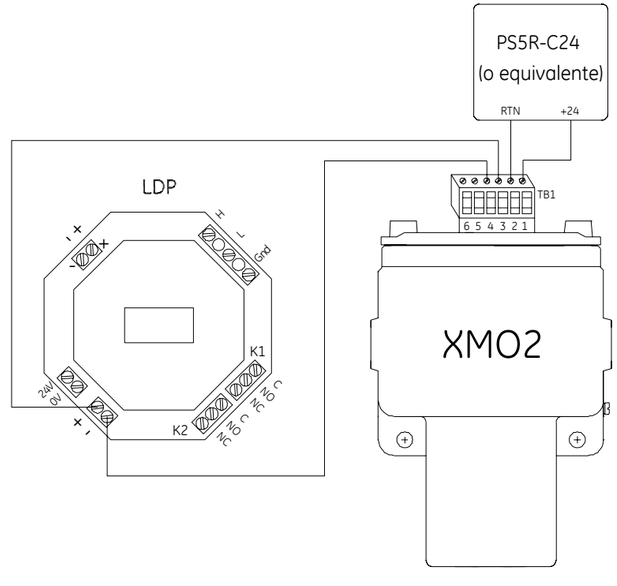


Figura 1-8: Diagramas de interconexión

Capítulo 2

Arranque y operación

Encendido del transmisor XMO2. 2-1

Establecimiento de un flujo de gas de muestra 2-1

Calibración de la fábrica. 2-3

Calibración de campo 2-4

Cambio de la gama de salida analógica de 4-20 mA 2-19

Encendido del transmisor XMO2

Nota: *Si no lo ha hecho ya, lea el Capítulo 1,* Instalación, *para ver los detalles sobre el montaje y cableado del transmisor XMO2, el sistema de muestreo y cualquier otro equipo opcional.*

El transmisor XMO2 no tiene interruptor de alimentación. Comienza tomando mediciones y generando una señal de salida analógica en el rango de 0-25 mA tan pronto se conecta a una fuente de alimentación de 24 VCC. Para encender el sistema, simplemente energice la fuente de alimentación de 24 VCC.

Dado que la celda de medición estándar del XMO2 se controla a una temperatura operativa constante de 45°C (113°F), permite al menos 30 minutos para que la unidad se caliente y llegue a la temperatura estable antes de tomar mediciones. Durante este tiempo, puede establecer un flujo de gas de muestra a través del sistema, como se describe en la sección siguiente.

Establecimiento de un flujo de gas de muestra

Generalmente, el transmisor XMO2 está calibrado por la fábrica a una velocidad de flujo de gas de muestra de 500 cc/min (1.0 SCFH) y a la presión atmosférica. A menos que se especifique lo contrario en su hoja de calibración del XMO2, en los rótulos opcionales del sistema de muestreo o en las instrucciones opcionales del sistema de muestreo, el XMO2 debe operarse a presión atmosférica y a la velocidad de flujo indicada en la Tabla 2-1 a continuación.

Tabla 2-1: Velocidades de flujo de gas de muestra recomendadas

Tipo de XMO2	Velocidad de flujo en SCFH (cc/min)
A prueba de intemperie	500 ± 250 (1.0 ± 0.5)
A prueba de explosión	500 ± 100 (1.0 ± (0.2)
Presión compensada	250 ± 50 (0.5 ± 0.5)

Nota: *Para obtener un rendimiento óptimo, si se opera el XMO2 en condiciones que no sean las empleadas en la calibración efectuada por la fábrica, debe recalibrarse la unidad con las condiciones reales de uso.*

Establecimiento de un flujo de gas de muestra (cont.)

Para establecer un flujo de gas de muestra por el sistema, realice los pasos siguientes (vea la Figura 1-2 en la página 1-5 como ejemplo):

1. Fije las válvulas de bola del sistema de muestreo para dirigir sólo el caudal de entrada de muestra al puerto de entrada del transmisor XMO2.
2. Use la válvula de aguja de entrada de muestra para regular el flujo del gas de muestra hasta que el flujómetro indique la misma velocidad de flujo señalada para su unidad en la Tabla 2-1 de la página siguiente.
3. Lea la presión del sistema resultante en el medidor de presión. Revise que no haya restricciones de flujo innecesarias después del sistema de muestra.

IMPORTANTE: *En el caso de las unidades con presión atmosférica compensada, el puerto de salida del XMO2 debe ventilarse directamente a la atmósfera sin restricciones, instalando todos los componentes del sistema de muestreo y tubos antes del transmisor XMO2.*

4. Tome una lectura de la salida analógica de 4-20 mA del XMO2.

En algunas aplicaciones, los cambios de presión debido a los cambios en la velocidad de flujo pueden causar errores notorios en la medición de oxígeno. En estos casos, considere las medidas correctivas siguientes:

- Reducir la velocidad de flujo al valor mínimo recomendado minimiza la sensibilidad de la velocidad de flujo. Un sistema de muestreo del tipo con flujo de desvío (bucle de velocidad) permite un flujo mínimo a través del XMO2, manteniendo a la vez un transporte rápido del gas de muestra al XMO2.
- Para lograr el transporte más rápido, minimice el largo de la línea de muestra del proceso.
- Si no puede acortar el largo de la línea de muestra, reduzca la presión de la línea de muestra a menos de 34.5kPa (5 psig).

Proceda a la sección siguiente para llevar a cabo el arranque inicial del XMO2.

Calibración de la fábrica

Antes del envío, se calibró el XMO2 en la fábrica para el rango de $\%O_2$ especificado en el momento de la compra. Se ofrecen los siguientes rangos estándar de $\%O_2$:

- 0 a 1%
- 0 a 2%
- 0 a 5%
- 0 a 10%
- 0 a 21%
- 0 a 25%
- 0 a 50%*
- 0 a 100%*
- 80 a 100%*
- 90 a 100%*

* Se requiere la compensación de presión

Además, el XMO2 fue calibrado en la fábrica para la señal de compensación especificada en el momento de la compra. Se dan las siguientes señales de compensación estándar:

- *Compensación de gas de fondo* - la calibración de fábrica estándar usa N_2 y CO_2 como gases de fondo.
- *Compensación de presión* - la calibración de fábrica estándar es para presión atmosférica (700-800 mm de Hg).

Nota: *Hay señales de compensación disponibles para gases de fondo especiales y/o rangos de presión especiales. Diríjase a la fábrica para conocer detalles de disponibilidad, precios y entrega.*

Cuando fue calibrado el transmisor XMO2 en la fábrica, se ingresaron los puntos de datos reales de calibración en el software del XMO2. Si se pidió en el pedido original, es posible que también se hayan ingresado los puntos de datos de calibración para la composición de gas de fondo prevista en el campo y/o variaciones de presión de celda de medición. Para suplementar estos datos de calibración de la fábrica, pueden agregarse puntos de datos de calibración generados en el campo para estos parámetros en el software del XMO2.

La calibración de fábrica puede mejorarse más realizando recalibraciones periódicas en el campo. El XMO2 utiliza entonces los nuevos datos de calibración para crear *curvas de desplazamiento* y *desviación* que compensan los datos de calibración originales de fábrica por variaciones que ocurran en el campo.

Al realizar una medición, el XMO2 usa la *Curva de desplazamiento* o la *Curva de desviación*, junto con todo dato de compensación de gas de fondo y/o presión de celda, ingresado en la fábrica o en el campo, para actualizar los datos de calibración.

Calibración de fábrica (cont.)

Para mantener la integridad de este proceso, debe recalibrarse el XMO2 periódicamente. Esto se hace típicamente cada 1-3 meses con una sola calibración (desplazamiento) de gas, dependiendo de la aplicación. Además, debe recalibrarse el XMO2 con el método de dos gases (gas de cero y gas de intervalo) al menos una vez al año. La frecuencia óptima de calibración depende de la aplicación específica.

Usando los procedimientos de calibración de este capítuo, puede recalibrase el XMO2 para las mismas señales de rango de $\%O_2$, mezcla de gas de fondo y compensación utilizadas para la calibración de fábrica. Sin embargo, si ha pasado ya un tiempo desde la calibración original de la fábrica, o si desea calibrar el XMO2 para un rango diferente de señal de $\%O_2$, mezcla de gas o compensación, diríjase a la fábrica para recibir instrucciones.

¡Cuidado!
Los procedimientos de calibración descritos en este capítulo exigen el uso de aparatos especializados y deben realizarlos solamente el personal de servicio debidamente entrenado, siguiendo todas las prácticas de seguridad aplicables.

Calibración de campo

La salida analógica de 4-20 mA del XMO2 se ha calibrado en la fábrica para el rango de oxígeno indicado en la *Hoja de calibración* del XMO2 enviada con la unidad. En el arranque inicial, se necesita realizar la verificación y/o calibración de campo de la salida analógica 4-20 mA. Para realizar esta tarea, puede usarse uno de los procedimientos siguientes:

- calibración de botón de un gas (gas de desplazamiento)
- calibración de botón de dos gases (gas de cero/intervalo)
- Calibración de comunicación digital IDM (método de gas de cero/intervalo)

Después de poner en marcha el XMO2, se recomienda realizar la calibración de campo a intervalos de unos 1-3 meses, dependiendo de la aplicación.

Materiales requeridos

Para realizar una calibración de campo, se necesitan los materiales siguientes:

- gas de desplazamiento - para la calibración de un gas de $\%O_2$
- gas de cero - para una calibración de dos gases de $\%O_2$ y/o una calibración de salida analógica de 4-20 mA
- gas de intervalo - para una calibración de dos gases de $\%O_2$ y/o una calibración de salida analógica de 4-20 mA

Nota: *Aparecen sugerencias para gases adecuados para la calibración en la* Hoja de calibración *del XMO2 provista con su unidad. También tenga presente que la precisión de la calibración sólo será tan buena como la precisión del(de los) gas(es) de calibración utilizados.*

- *Hoja de calibración* del XMO2 de GE Infrastructure Sensing
- un *sistema de muestreo* o componentes individuales (por ejemplo, flujómetro, válvula de aguja, medidor de presión, etc.) para introducir el(los) gas(es) de calibración al transmisor XMO2 a la presión y velocidad de flujo requeridas. Vea el Capítulo 1, *Instalación*, para obtener recomendaciones específicas.
- un multímetro/amperímetro (para una calibración de salida analógica de 4-20 mA)

¡ADVERTENCIA!
Evite usar mezclas de gas explosivo para calibrar el XMO2.

Preparación

Para preparar el XMO2 para una calibración de campo, remítase a la Figura 2-1 en la página sigiente y efectúe los pasos preliminares siguientes:

1. Encienda la unidad y espere al menos 30 minutos para que el XMO2 llegue a una temperatura estable.

Nota: *Si piensa realizar la calibración de campo en un terminal de computadora mediante la salida digital RS232 del XMO2, omita los pasos 2-3 a continuación.*

2. Suelte el tornillo de fijación que traba en su sitio la cubierta del XMO2 y destornille la cubierta.

IMPORTANTE: *Recuerde volver a colocar la cubierta después de haber terminado la calibración de campo.*

3. Vea la Figura 2-2 en la página siguiente, y localice los artículos siguientes:
   - botón de calibración (Interruptor S3)
   - selector de cero/intervalo (Interruptor S1)
   - bloque terminal TB1

Preparación (cont.)

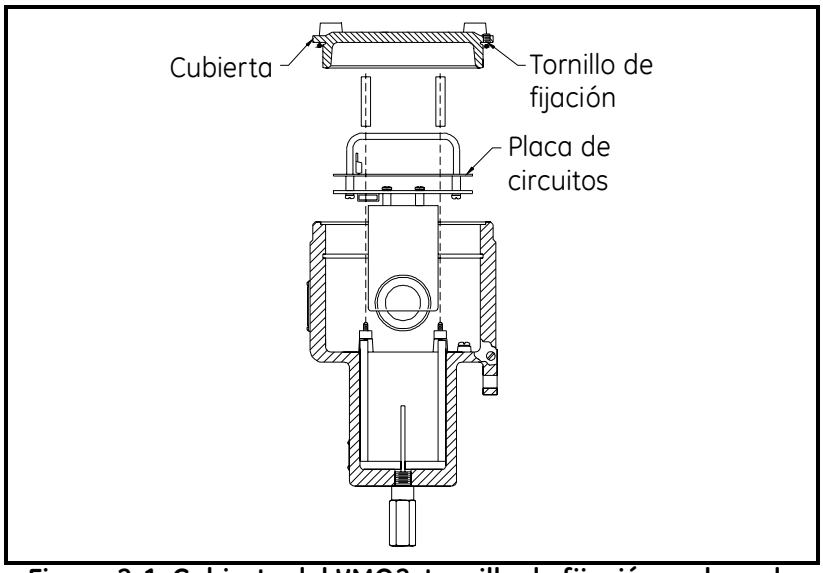


Figura 2-1: Cubierta del XMO2, tornillo de fijación y placa de circuitos impresos

Nota: *La placa digital de circuitos impresos del XMO2 (PCB #703-1139) se ubica directamente bajo la cubierta (vea la Figura 2-1 anterior).*

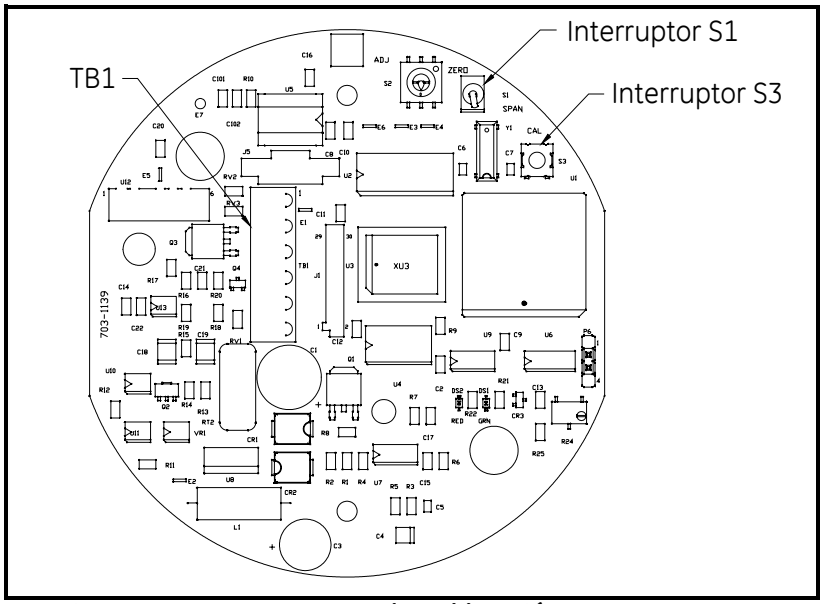


Figura 2-2: Interruptores de calibración PCB #703-1139

¡Cuidado!

El interruptor S2, puente P6, potenciómetro R24 y potenciómetro R25 también se ubican en las placas de circuitos del XMO2. Pero estos componentes no se usan para la calibración normal del campo. Nunca toque estos componentes a menos que se lo indique específicamente GE Infrastructure Sensing.

Calibración de campo de botón con un gas

Este procedimiento simplificado de calibración de campo usa un solo gas (desplazamiento) para recalibrar el XMO2. Luego el XMO2 compara los datos de esta recalibración de campo con los datos originales de calibración de la fábrica y guarda la diferencia como *Curva de desplazamiento*.

El XMO2 generalmente viene programado de fábrica para el método de calibración de botón con gas de desplazamiento. La *Hoja de calibración* enviada con la unidad especifica el nivel de oxígeno recomendado (en $\%O_2$) para el gas de desplazamiento a utilizar. Este es el mismo nivel de oxígeno de gas de desplazamiento que se usó para la calibración de la fábrica. Si no se especificó un gas de desplazamiento de $\%O_2$ en la Hoja de calibración del XMO2, la calibración de fábrica se efectuó con 100% N_2 (0.00 $\%O_2$) y la calibración de campo debe usar el mismo gas de desplazamiento.

Para efectuar una calibración de campo de botón con gas de desplazamiento, realice los pasos siguientes:

1. Verifique que el XMO2 esté configurado para una calibración de un gas. Esta es la configuración predeterminada de fábrica para todas las unidades.
2. Usando los controles del sistema de muestreo, detenga el flujo de gas de muestra al puerto de entrada del XMO2 e inicie un flujo del mismo gas de desplazamiento especificado en la Hoja de calibración del XMO2. Establezca las mismas condiciones de velocidad de flujo y presión utilizadas para el gas de muestra y deje que el gas de desplazamiento fluya por el XMO2 al menos tres minutos.
3. Usando la Figura 2-2 en la página anterior como guía, localice el *Botón de calibración* (Interruptor S3). Oprima el *Botón de calibración* y manténgalo así durante 20 segundos. Durante este tiempo, se apagará la luz verde bajo el *Botón de calibración*.
4. Cuando se suelte el *Botón de calibración*, volverá a encenderse la luz verde y queda recalibrado el XMO2.

Ahora puede volver el XMO2 al funcionamiento normal usando los controles del sistema de muestreo para detener el flujo de gas de desplazamiento y reiniciar el flujo de gas de muestra.

Calibración de campo de botón con dos gases

Este procedimiento simplificado de calibración de campo usa dos gases (cero e intervalo) para recalibrar el XMO2. Luego el XMO2 compara los datos de esta recalibración de campo con los datos originales de calibración de la fábrica y guarda la diferencia como *Curva de desviación*.

Nota: *Si el rango del XMO2 es de 0 a 21% O_2, puede usar aire como gas de intervalo.*

Configuración

Antes de proceder, debe tener la certeza de que el XMO2 está configurado para una calibración de dos gases. La reprogramación requerida debe realizarse mediante el enlace de comunicación de IDM, de la siguiente manera:

1. En el PC, inicie el software IDM.
2. En la ventana Instrument, despliegue el menú *Edit Functions*.
3. Haga clic en la opción *Field Cal*. En la ventana *Field Cal*, haga clic en el botón *Configure Cal*.
4. En la ventana *Configure Cal*, haga clic en el botón *Field Cal Type*.
5. En la ventana *Field Cal Type*, haga clic en el botón de 1 punto o en el botón de 2 puntos. Luego haga clic en cualquier botón a la derecha para regresar a la ventana *Configure Cal*.

Nota: *Las calibraciones de cero e intervalo pueden realizarse en cualquier orden. Para rangos de calibración basados en cero (por ejemplo, 0-25%), recomendamos realizar primero la calibración de intervalo. Para rangos de calibración no basados en cero (por ejemplo, 90-100%), recomendamos realizar primero la calibración de cero.*

Pase a la sección apropiada para comenzar la calibración de campo.

Calibración de botón con gas de cero

Para efectuar una calibración de campo de botón con gas de cero, realice los pasos siguientes:

1. Usando los controles del sistema de muestreo, detenga el flujo de gas de muestra al puerto de entrada del XMO2 e inicie un flujo del mismo gas de cero especificado en la Hoja de calibración del XMO2. Establezca las mismas condiciones de velocidad de flujo y presión utilizadas para el gas de muestra y deje que el gas de cero fluya por el XMO2 al menos tres minutos.
2. Usando la Figura 2-2 en la página 2-6 como guía, localice el *Selector cero/intervalo* (Interruptor S1). Fije el *Selector cero/ intervalo* (Interruptor S1) en la posición “1" (“Cero”).
3. Usando la Figura 2-2 en la página 2-6 como guía, localice el *Botón de calibración* (Interruptor S3). Oprima el *Botón de calibración* y manténgalo así durante 20 segundos. Durante este tiempo, se apagará la luz verde bajo el Botón de calibración.
4. Cuando se suelte el *Botón de calibración*, volverá a encenderse la luz verde y queda recalibrado el XMO2. Verifique que la lectura de mA en el amperímetro ahora sea igual al valor previsto.

IMPORTANTE: *Si el XMO2 no se recalibra según el valor de salida analógica correcto, diríjase a la fábrica para recibir asistencia.*

Calibración de botón con gas de intervalo

Para efectuar una calibración de campo de botón con gas de intervalo, realice los pasos siguientes:

1. Usando los controles del sistema de muestreo, detenga el flujo de gas de muestra al puerto de entrada del XMO2 e inicie un flujo del mismo gas de intervalo especificado en la Hoja de calibración del XMO2. Establezca las mismas condiciones de velocidad de flujo y presión utilizadas para el gas de muestra y deje que el gas de intervalo fluya por el XMO2 al menos tres minutos.
2. Usando la Figura 2-2 en la página 2-6 como guía, localice el *Selector cero/intervalo* (Interruptor S1). Fije el *Selector cero/ intervalo* (Interruptor S1) en la posición “3" (“Intervalo”).
3. Usando la Figura 2-2 en la página 2-6 como guía, localice el *Botón de calibración* (Interruptor S3). Oprima el *Botón de calibración* y manténgalo así durante 20 segundos. Durante este tiempo, se apagará la luz verde bajo el *Botón de calibración*.
4. Cuando se suelte el *Botón de calibración*, volverá a encenderse la luz verde y queda recalibrado el XMO2.

Ahora puede volver el XMO2 al funcionamiento normal usando los controles del sistema de muestreo para detener el flujo de gas de intervalo y reiniciar el flujo de gas de muestra.

Calibración de campo de comunicación digital IDM

En el arranque inicial del XMO2, la *Calibración de campo de comunicación digital IDM* es un método alternativo disponible para la verificación/calibración de campo de la salida analógica de 4-20 mA.

Nota: *También puede usarse IDM para cambiar el rango de salida analógica de 4-20 mA. Consulte la sección siguiente para ver los detalles.*

Para preparar este método de calibración, remítase a la Figura 2-1 en la página 2-6 y realice los pasos preliminares siguientes:

1. Revise que la salida digital RS232 del XMO2 se haya conectado a una computadora o terminal conforme a las instrucciones dadas en el Capítulo 1, *Instalación*.
2. Suelte el tornillo de fijación que traba en su sitio la cubierta del XMO2 y destornille la cubierta.

IMPORTANTE: *Recuerde volver a colocar la cubierta después de haber terminado la calibración.*

3. Encienda la computadora o terminal e inicie el software IDM.

Nota: *Confirme que haya instalado correctamente el Instrument Data Manager en la computadora antes de intentar programar el XMO2.*

El menú Edit Functions

Para acceder a la calibración del XMO2, debe desplegar el menú *Edit Functions* de la ventana Instrument. El menú consiste en los cinco comandos desplegados en la Figura 2-3 a continuación. Para acceder a cualquiera de los comandos, simplemente selecciónelo en el menú.

Nota: *Para asistir con la programación, se han mapeado las partes pertinentes del menú* Edit Functions *en las Figuras A-1 y A-2 en el Apéndice A,* Mapas de menús.

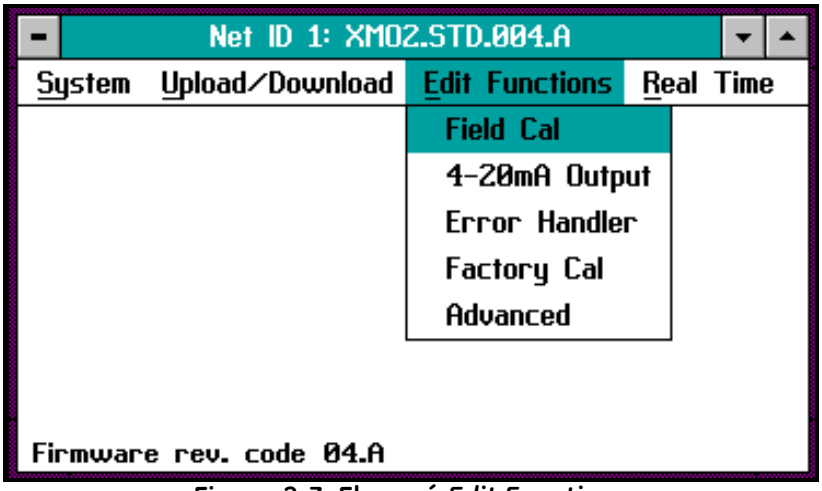


Figura 2-3: El menú *Edit Functions*

Aparecen los tres botones siguientes a la derecha de todas las ventanas de menú (vea la Figura 2-4 en la página siguiente):

- *Previous Item* - lo regresa a la ventana previa (ya sea el menú de comandos o el parámetro ingresado anteriormente).
- *Next Item/Enter* - confirma la selección o los datos ingresados, y abre la ventana siguiente o lo regresa al menú de comandos (dependiendo de su posición en el programa).
- *Exit Page* - lo regresa al menú de comandos.

El menú Field Cal

Al seleccionar la opción *Field Cal*, se abre una ventana similar a la que aparece en la Figura 2-4 a continuación.

IMPORTANTE: *Las instrucciones en esta sección suponen que el método de calibración de 2 gases programado por la fábrica todavía está seleccionado. Si ha cambiado antes este método de calibración de 1 gas, cualquier ventana que muestre los botones de calibración de gas* Zero *y* Span *se reemplaza por una ventana que muestre sólo el botón de gas de calibración* Offset.

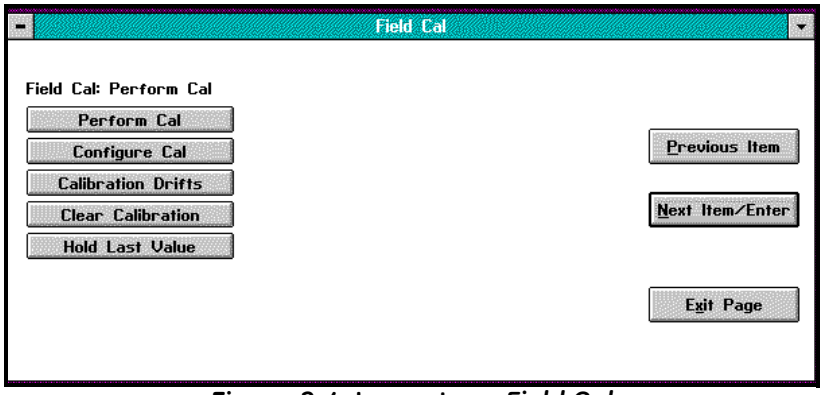


Figura 2-4: La ventana *Field Cal*

La opción *Field Cal* ofrece las cinco opciones siguientes:

- *Perform Cal* - calibra el XMO2
- *Configure Cal* - fija el tipo y los parámetros de calibración
- *Calibration Drifts* - indica los porcentajes de desplazamiento para los gases de cero e intervalo
- *Clear Calibration* - borra la última calibración
- *Hold Last Value* - conserva el último valor calibrado

Nota: *Al hacer clic en el botón* Next Item/Enter *se selecciona la opción indicada en la línea de estado sobre los botones de opción (*Perform Cal *en la Figura 2-4 anterior). La opción indicada en la línea de estado en cualquier ventana es la opción que se eligió la última vez que se usó ese menú.*

Al hacer clic en cualquiera de las opciones anteriores se abre una ventana nueva que le permite realizar esa función. Proceda a la sección adecuada para ver una descripción detallada de cada opción.

La opción Perform Cal

Al hacer clic en la opción *Perform Cal* se abre una ventana similar a la Figura 2-5 a continuación.

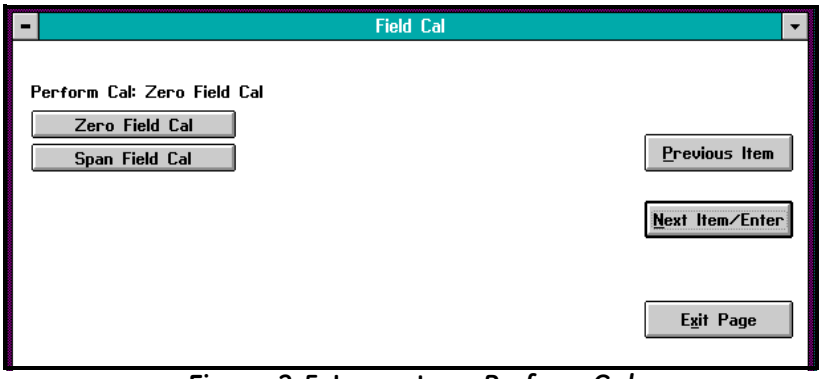


Figura 2-5: La ventana *Perform Cal*

Haga clic en el botón *Zero Field Cal* para calibrar el punto cero o en el botón *Span Field Cal* para calibrar el punto de intervalo. En cualquier caso, se abre una ventana similar a la Figura 2-6 a continuación.

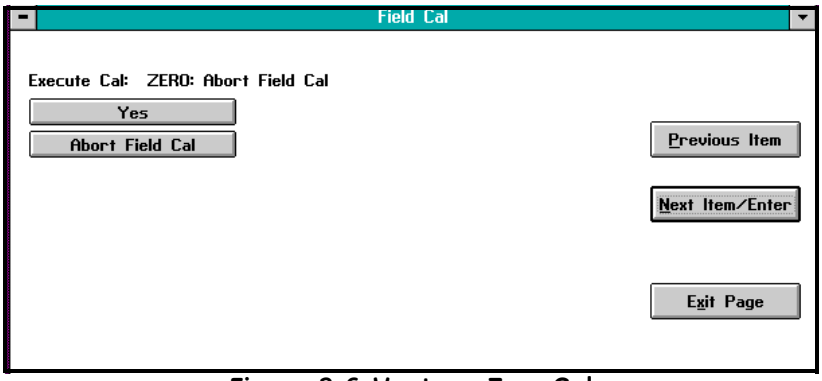


Figura 2-6: Ventana Zero Cal

Haga clic en *Yes* para efectuar la calibración, o *Abort Field Cal* para detener la calibración y regresar al menú anterior. El resultado de una calibración terminada se muestra en la Figura 2-7 a continuación.

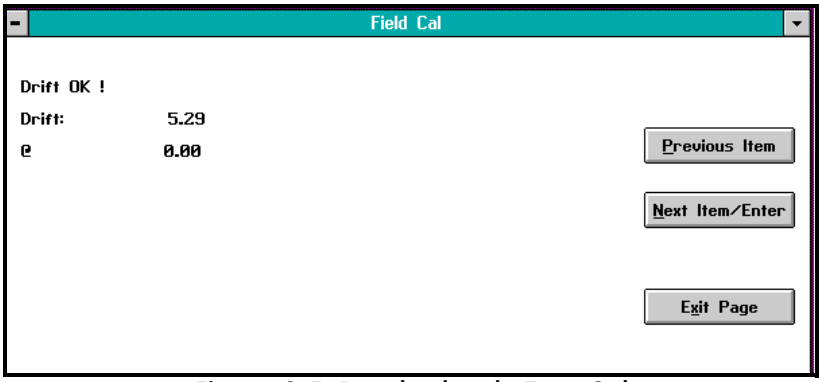


Figura 2-7: Resultados de Zero Cal

Haga clic en *Previous Item* o en *Next Item/Enter* para regresar a la ventana anterior, o en *Exit Page* para regresar al menú Instrument.

La opción Configure Cal

La opción *Configure Cal* le permite cambiar el tipo de calibración de campo y diversos parámetros de calibración. Al hacer clic en el botón *Configure Cal* se abre una ventana como la que se muestra en la Figura 2-8 a continuación.

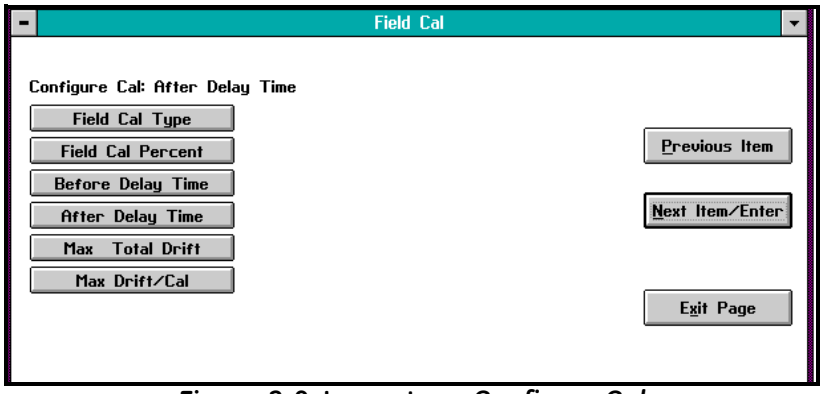


Figura 2-8: La ventana *Configure Cal*

Haga clic en el botón de opción deseado y proceda a la sección adecuada para ver una discusión de esa opción.

Se muestra una ventana típica de *Field Cal Type* en la Figura 2-9 a continuación.

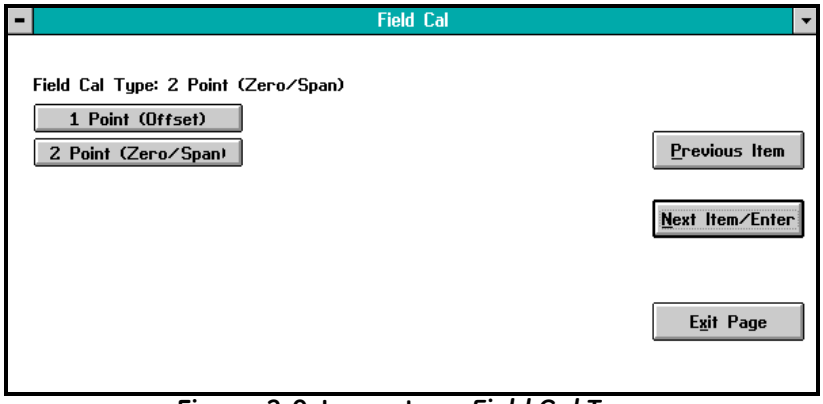


Figura 2-9: La ventana *Field Cal Type*

IMPORTANTE: *La selección de fábrica es el tipo de calibración* 2 Point (Zero/Span).

Haga clic en el botón correspondiente para seleccionar el tipo de calibración deseado. Luego haga clic en cualquier botón a la derecha para regresar a la ventana *Configure Cal*.

La opción Configure Cal *(cont.)*

Se muestra una ventana típica de *Field Cal Percent* en la Figura 2-10 a continuación.

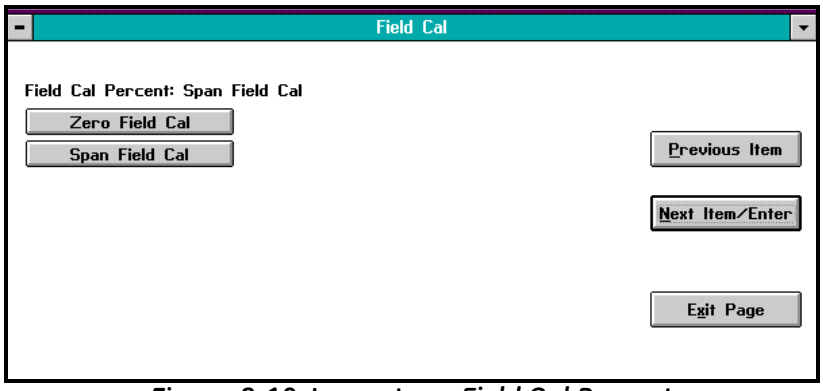


Figura 2-10: La ventana *Field Cal Percent*

El menú anterior se usa para especificar los porcentajes de oxígeno de los gases de calibración de cero e intervalo que se utilizarán. Los gases recomendados aparecen en la Hoja de datos de calibración del XMO2.

Haga clic en el botón *Zero Field Cal* para ingresar el porcentaje de oxígeno en el gas de cero. Se abre una ventana similar a la Figura 2-11 a continuación.

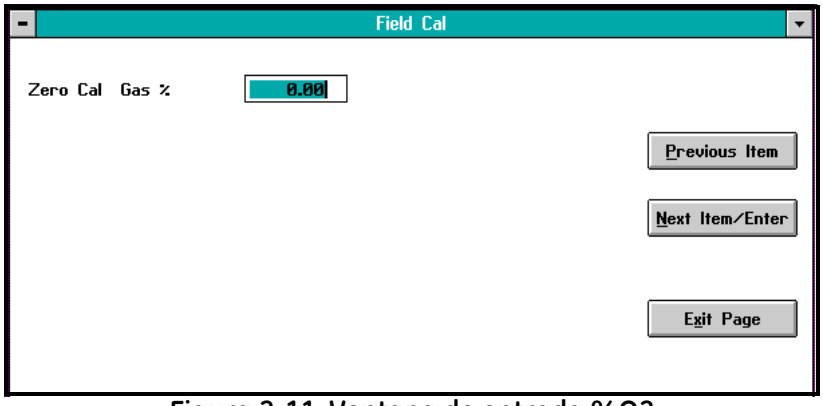


Figura 2-11: Ventana de entrada %O2

Escriba el porcentaje de oxígeno del gas de cero en el cuadro de texto, y haga clic en el botón *Next Item/Enter* para confirmar la entrada (haga clic en el botón *Previous Item* o *Exit Page* para salir de la ventana sin cambiar el porcentaje existente).

IMPORTANTE: *La selección de fábrica es para 0.00% gas de cero y 20.93% gas de intervalo (aire).*

Repita el procedimiento anterior para ingresar el porcentaje de oxígeno del gas de calibración de intervalo. Luego haga clic en cualquier botón a la derecha para regresar a la ventana *Configure Cal*.

La opción Configure Cal *(cont.)*

Al hacer clic sobre el botón *Before Delay Time* se abre una ventana similar a la Figura 2-12 a continuación.

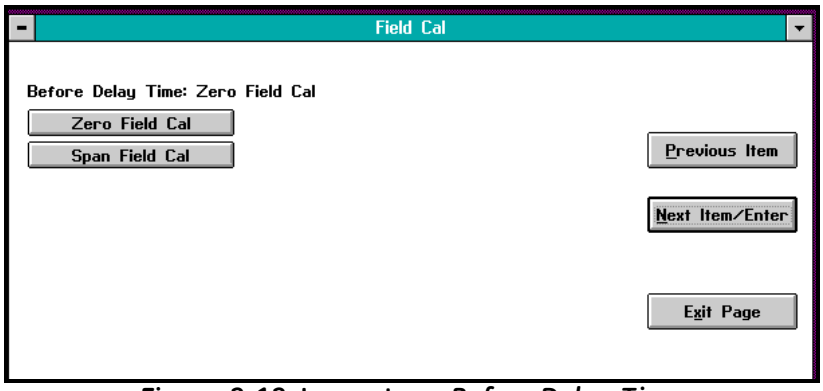


Figura 2-12: La ventana *Before Delay Time*

En la ventana anterior, haga clic en el botón *Zero Field Cal* para ingresar el tiempo *before delay time* para el punto de calibración cero. Se abre una ventana similar a la Figura 2-13 a continuación.

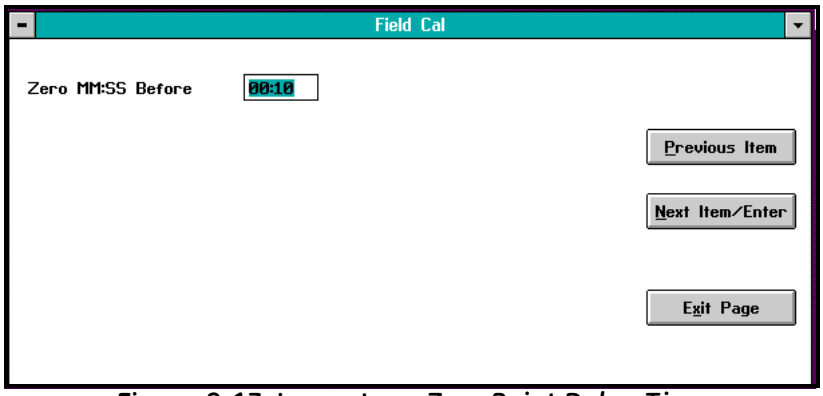


Figura 2-13: La ventana *Zero Point Delay Time*

Ingrese el punto cero deseado del *before delay time*, en minutos y segundos, en el cuadro de texto. Luego, haga clic en el botón *Next Item/Enter* para confirmar la entrada (haga clic en el botón *Previous Item* o *Exit Page* para salir de la ventana sin cambiar el valor existente).

- Repita el procedimiento anterior para ingresar el *before delay time* para el *span point*.
- Después de haber terminado la programación del *before delay time*, repita el procedimiento anterior para establecer el *after delay time* para los puntos *zero* e intervalo *span*.

La opción Configure Cal *(cont.)*

Max Total Drift es la desviación de calibración máxima total permisible, expresada como porcentaje de la lectura de escala completa. Al seleccionar esta opción se abre una ventana similar a la Figura 2-14 a continuación.

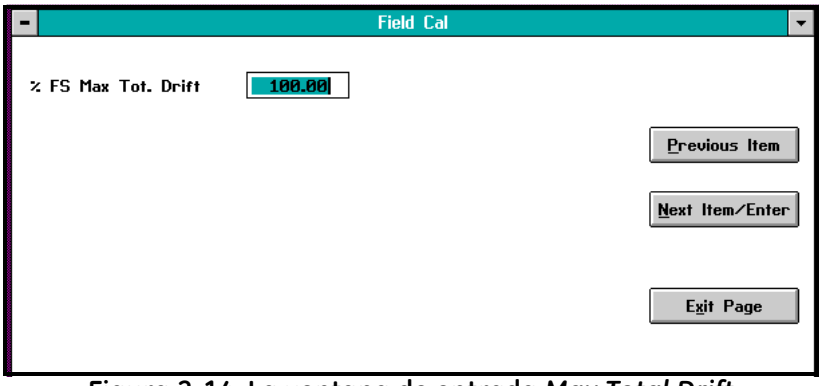


Figura 2-14: La ventana de entrada *Max Total Drift*

Escriba el porcentaje deseado de la lectura de escala completa en el cuadro de texto, y haga clic en el botón *Next Item/Enter* para confirmar la entrada (haga clic en el boton *Previous Item* o *Exit Page* para salir de la ventana sin cambiar el porcentaje existente).

Max Drift/Cal es la desviación de calibración máxima permisible por calibración, expresada como porcentaje de la lectura de escala completa. Para ingresar un valor, repita los procedimientos en la sección anterior.

La opción Calibration Drifts

La opción *Calibration Drifts* le permite ver la desviación actual de calibración en los puntos de cero e intervalo desde que se efectuó la última calibración. Al hacer clic sobre este botón se abre una ventana similar a la Figura 2-15 a continuación.

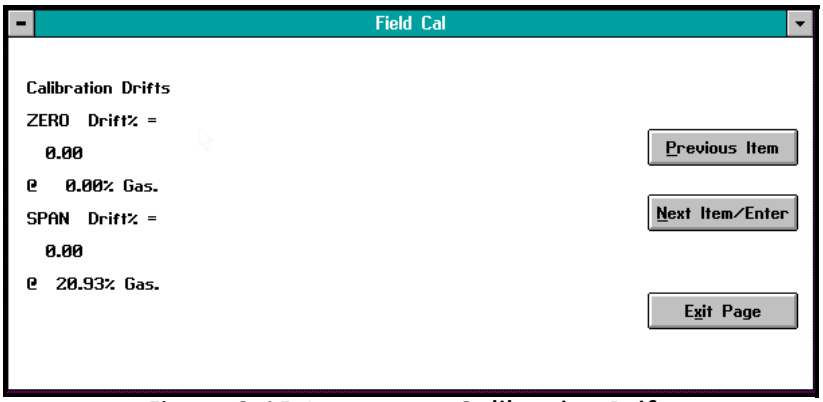


Figura 2-15: La ventana *Calibration Drifts*

Haga clic en cualquier botón para regresar a la ventana principal *Field Cal*.

La opción Clear Calibration

La ventana para la opción *Clear Calibration* es similar a la Figura 2-16 a continuación.

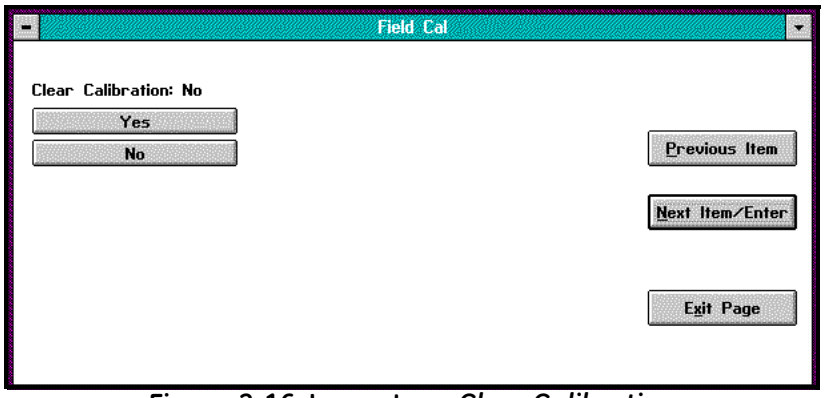


Figura 2-16: La ventana *Clear Calibration*

Haga clic en el botón *Yes* para borrar la calibración más reciente o haga clic en el botón *No, Previous Item* o *Exit Page* para cerrar la ventana sin borrar la calibración más reciente. Si hace clic en el botón *Yes*, se abre una pantalla de confirmación similar a la Figura 2-17 a continuación.

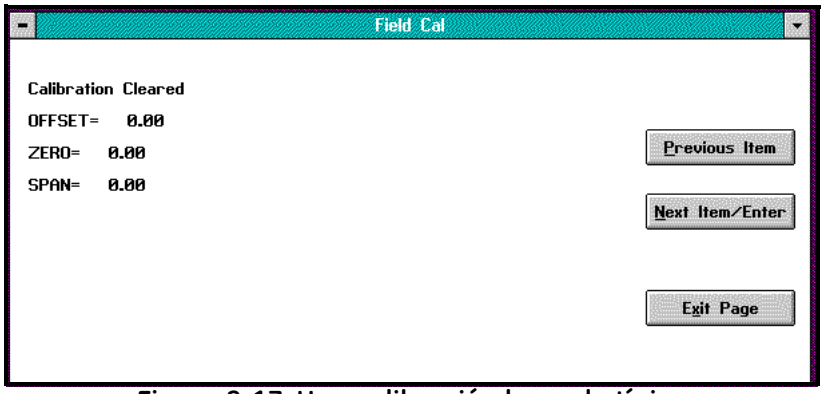


Figura 2-17: Una calibración borrada típica

Haga clic en el botón *Previous Item* para regresar a la ventana *Clear Calibration*, o haga clic en el botón *Next Item/Enter* o *Exit Page* para regresar a la ventana principal *Field Cal*.

La opción Hold Last Value

Además de realizar una calibración de campo o configurar los parámetros de calibración, puede programar el XMO2 para conservar el último valor calibrado. Para hacer esto, haga clic en el botón *Hold Last Value*. Notará que el texto en el botón indica ahora *Disable Hold Last.* Para cancelar la programación de *Hold Last Value*, simplemente haga clic en este nuevo botón. Puede alternar entre los dos estados de este parámetro haciendo clic en este botón (recuerde que el estado actual es el que NO aparece en el botón).

Cambio de la gama de salida analógica de 4-20 mA

La *Hoja de calibración* del XMO2 enviada con la unidad indica la gama de salida analógica de 4-20 mA que se fijó en la fábrica. IDM le permite cambiar esta gama mediante la opción *4-20mA Output* . Después de hacer clic en el botón *4-20mA Output* del menú *Edit Functions* (Figura 2-3 en la página 2-11), se abre una ventana similar a la Figura 2-18 a continuación. Al hacer clic en cualquier opción se abre la ventana para esa opción, mientras al hacer clic en *Next Item/ Enter* se abre el menú indicado en la línea de estado sobre las opciones.

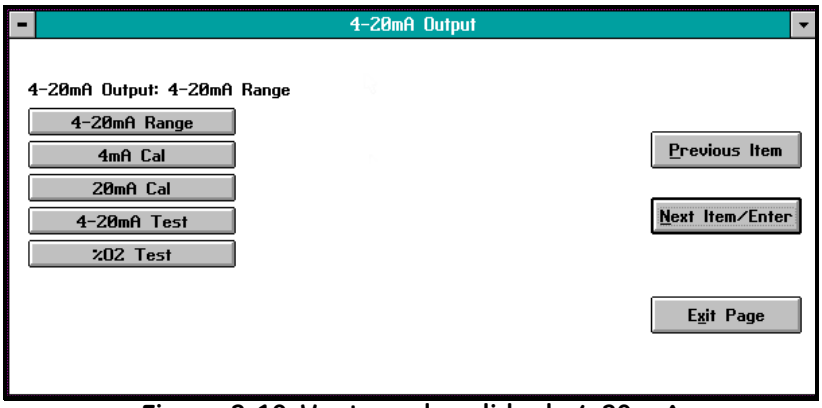


Figura 2-18: Ventana de salida de 4-20 mA

La opción *4-20mA Output* ofrece las cinco opciones siguientes:

- *4-20mA Range* - especifica el porcentaje de oxígeno para los dos puntos de salida analógica de 4 mA y de 20 mA
- *4mA Cal* - calibra el punto de 4 mA
- *20mA Cal* - calibra el punto de 20 mA
- *4-20mA Test* - prueba la salida analógica en diversos puntos de porcentaje de oxígeno
- *%O2 Test* - prueba la salida analógica en diversos puntos de porcentaje de oxígeno

Nota: *Al hacer clic en el botón* Next Item/Enter *se selecciona la opción indicada en la línea de estado sobre los botones de opción (*4-20mA Range *en la Figura 2-18 anterior). La opción indicada en la línea de estado en cualquier ventana es la opción que se eligió la última vez que se usó ese menú.*

Al hacer clic en cualquiera de las opciones anteriores se abre una ventana nueva que le permite realizar esa función. Proceda a la sección adecuada para ver una descripción detallada de cada opción.

La opción *4-20mA Range*

Al seleccionar la opción *4-20mA Range* se abre una ventana similar a la Figura 2-19 a continuación.

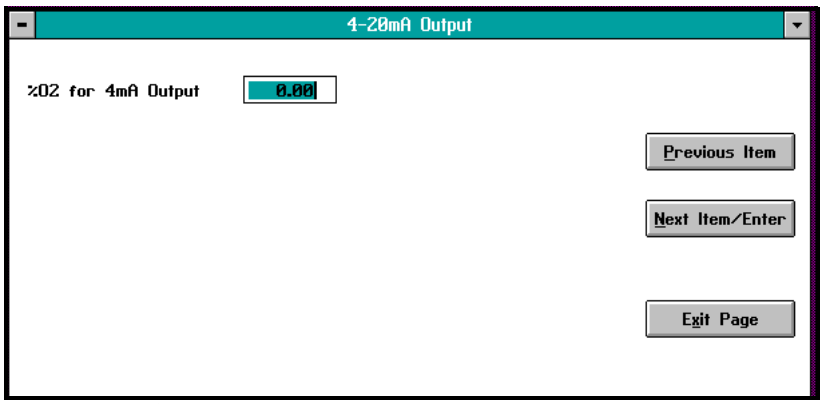


Figura 2-19: La ventana 4 mA Output %O2

En el cuadro de texto, ingrese el porcentaje de oxígeno en el gas de muestra que debe generar una salida analógica de 4 mA. Luego haga clic en el botón *Next Item/Enter* para confirmar la entrada (haga clic en el botón *Previous Item* o *Exit Page* para salir de la ventana sin cambiar el valor existente) y abrir una ventana similar a la Figura 2-20 a continuación.

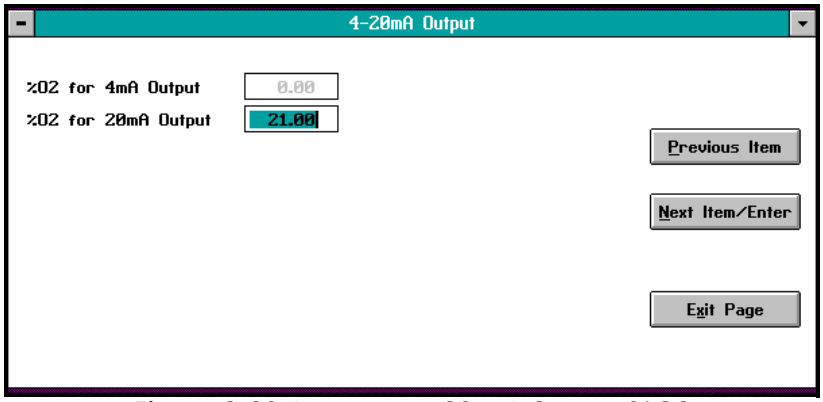


Figura 2-20: La ventana 20 mA Output %O2

En el cuadro de texto, ingrese el porcentaje de oxígeno en el gas de muestra que debe generar una salida analógica de 20 mA. Luego, haga clic en el botón *Next Item/Enter* para confirmar la entrada (haga clic en el botón *Previous Item* o *Exit Page* para salir de la ventana sin cambiar el valor existente).

La ventana siguiente le pide elegir o no Poner abrazadera en la salida 4-20mA (*Clamp 4-20mA Output*). Seleccione *No* o *Yes* en el cuadro de lista y haga clic en el botón *Next Item/Enter* para confirmar la entrada (haga clic en el botón *Previous Item* o *Exit Page* para salir de la ventana sin cambiar el valor existente).

Nota: *Una salida con abrazadera no puede presentar mediciones fuera de la gama de salida analógica programada de 4-20 mA, en cambio una lectura que no tenga abrazadera puede presentar mediciones fuera de la gama programada.*

La opción *4mA Cal*

Haga clic en el botón *4mA Cal* para abrir una ventana similar a la Figura 2-21 a continuaicón y forzar la salida analógica exactamente a 4.00 mA. Esto le permite calibrar el punto de 4 mA de la señal de salida analógica.

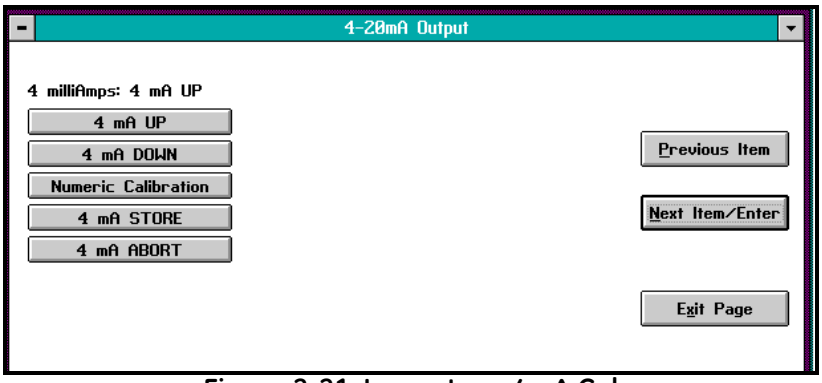


Figura 2-21: La ventana 4mA Cal

Use un amperímetro conectado a los terminales de salida analógica en el panel posterior para vigilar la señal de salida de 4-20 mA. Calibre el punto de 4 mA haciendo clic en los botones *UP* y/o *DOWN* hasta que el amperímetro indique exactamente 4.00 mA. Alternativamente, puede hacer clic en el botón *Numeric Calibration* para abrir una ventana como la Figura 2-22 a continuación.

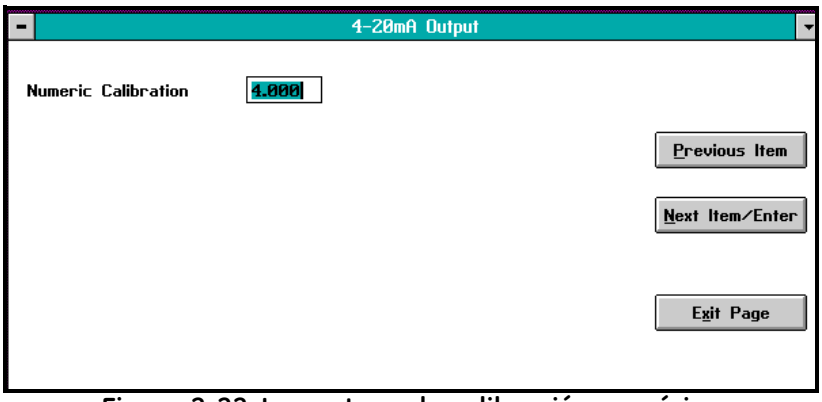


Figura 2-22: La ventana de calibración numérica

Ingrese la lectura de corriente deseada (4.00) en el cuadro de texto y haga clic en el botón *Next Item/Enter* (haga clic en el botón *Previous Item* o *Exit Page* para cerrar la ventana sin cambiar el valor).

Después de haber calibrado la señal de 4 mA, haga clic en el botón 4mA *STORE* para guardar la calibración. Pero si la calibración no es satisfactoria, haga clic en el botón *4mA ABORT* para cancelar la calibración.

La opción *20mA Cal*

Repita las instrucciones de la sección anterior para calibrar el punto de 20 mA de la señal de salida analógica.

La opción *4-20mA Test*

Al seleccionar la opción *4-20mA Test* se abre una ventana similar a la Figura 2-23 a continuación.

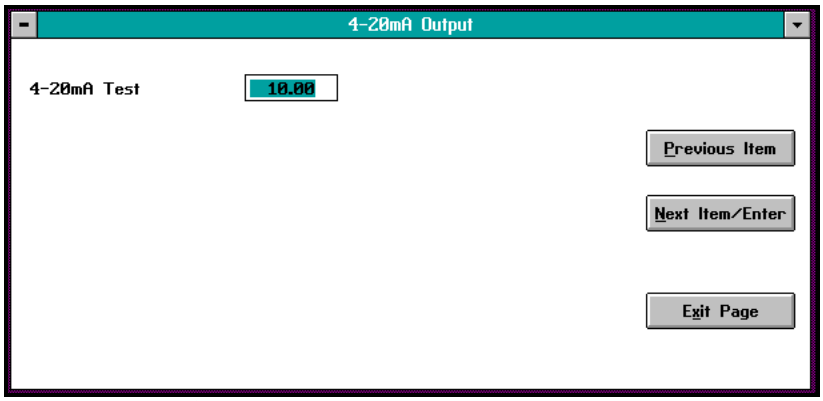


Figura 2-23: La ventana *4-20mA Test*

Ingrese un valor de corriente en la gama de 4-20 mA para forzar la señal de salida analógica a ese valor. Haga clic en el botón *Next Item/ Enter* y verifique que el amperímetro conectado a los terminales de salida en el panel posterior indique el valor correcto. Repita este procedimiento todas las veces que lo desee para probar la salida en diversos puntos en la gama de 4-20 mA. Cuando termine, haga clic en *Exit Page* para cerrar la ventana.

La opción *%O2 Test*

Al seleccionar la opcion *%O2 Test* se abre una ventana similar a la Figura 2-24 a continuación.

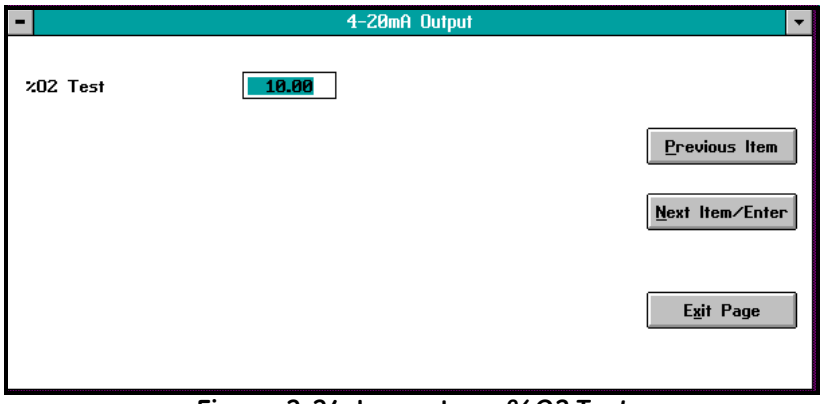


Figura 2-24: La ventana *%O2 Test*

Ingrese un porcentaje de oxígeno en el cuadro de texto. Haga clic en el botón *Next Item/Enter* y verifique que la pantalla digital del panel delantero indique el valor correcto. Puede repetir este procedimiento todas las veces que lo desee para probar la lectura de pantalla en diversos porcentajes de oxígeno. Cuando haya terminado, haga clic en el botón *Exit Page* para cerrar la ventana.

Chapter 3

Programación con IDM

Introducción **3-1**

El menú Edit Functions **3-1**

Introducción

El XMO2 está programado por la fábrica y listo para uso inmediato. Sin embargo, puede acceder a su programación con la computadora, usando el software de GE Infrastructure Sensing *Instrument Data Manager* (IDM). El IDM también le permite cargar o descargar archivos de sitios, presentar datos y registrar y ver datos en tiempo real, además de datos de diagnóstico en formatos numérico, gráfico de barras o gráfico lineal. Para obtener más información sobre las funciones de visualización y registro, remítase al *Manual del usuario de Instrument Data Manager (910-185).* Este capítulo abarca las opciones *Error Handler*, *Factory Cal* y *Advanced* en el menú *Edit Functions* (consulte el Capítulo 2, *Arranque y operación*, para las opciones *Field Cal* y *4-20 mA Output*).

Nota: *Confirme que haya instalado correctamente el Instrument Data Manager en la computadora antes de intentar programar el XMO2.*

El menú *Edit Functions*

Para acceder a la calibración del XMO2, debe desplegar el menú *Edit Functions* de la ventana *Instrument*. El menú consiste en los cinco comandos desplegados en la *Figura 3-1* a continuación. Para acceder a cualquiera de los comandos, simplemente selecciónelo en el menú.

Nota: *Para asistir con la programación, se han mapeado las partes pertinentes del menú* Edit Functions *en el* Apéndice A.

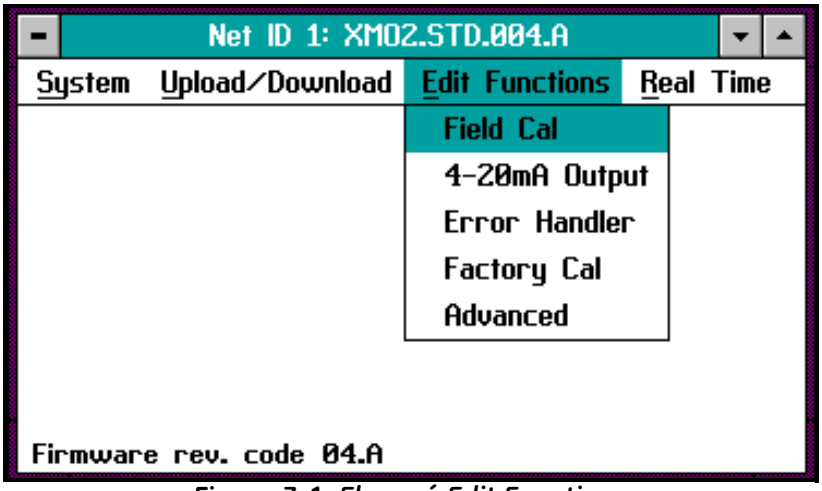


Figura 3-1: ***El menú Edit Functions***

Aparecen los tres botones siguientes a la derecha de todas las ventanas de menú (vea la Figura 3-2 en la página siguiente):

- *Previous Item* - lo regresa a la ventana previa (ya sea el menú de comandos o el parámetro ingresado anteriormente).
- *Next Item/Enter* - confirma la selección o los datos ingresados, y abre la ventana siguiente o lo regresa al menú de comandos (dependiendo de su posición en el programa).
- *Exit Page* - lo regresa al menú de comandos.

La opción *Error Handler*

Nota: *Para obtener información sobre las opciones* Field Cal *y* 4-20 mA Output, *remítase al Capítulo 2.*

El menú *Error Handler* le permite configurar la manera en que responde el XMO2 a diversas condiciones de error. Al hacer clic en el botón *Error Handler* en el menú *Edit Functions* (Figura 3-1 en la página 3-1), se abre una ventana similar a la Figura 3-2 a continuación.

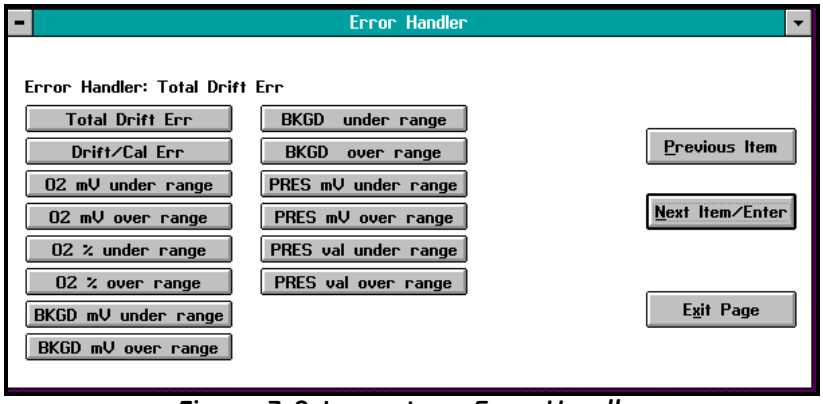


Figura 3-2: La ventana *Error Handler*

Hay un botón en la ventana anterior para cada una de las siguientes condiciones de error:

- Total Drift Err
- Drift/Cal Err
- O2 mV under range
- O2 mV over range
- O2 % under range
- O2 % over range
- BKGD mV under range
- BKGD mV over range
- BKGD under range
- BKGD over range
- PRES mV under range
- PRES mV over range
- PRES val under range
- PRES val over range

Para configurar la respuesta del XMO2 a cualquiera de las condiciones anteriores de error, haga clic en el botón correspondiente de la ventana de más arriba y proceda a la sección adecuada para ver instrucciones.

Total Drift Error

La opción *Total Drift Error* le permite activar o desactivar la manipulación de errores para un error total de desviación de la calibración y especificar la salida de mA que se generará durante una condición de error (generalmente 23 mA). Al hacer clic sobre este botón se abre una ventana similar a la Figura 3-3 a continuación.

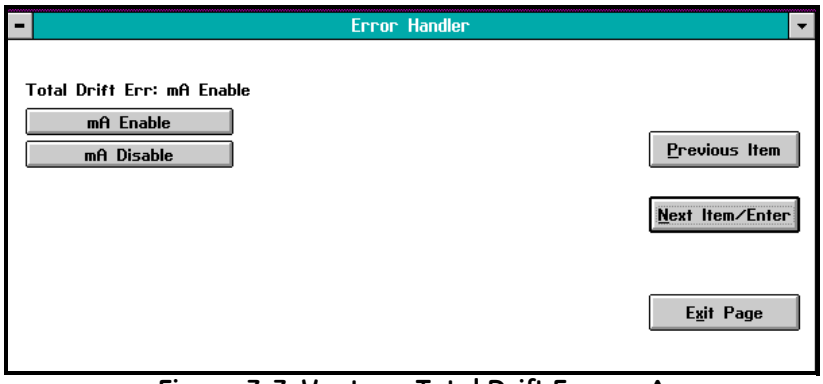


Figura 3-3: Ventana Total Drift Error mA

Haga clic en el botón adecuado para *activar* (*enable*) o *desactivar (disable*) la manipulación de errores para esta condición en la salida analógica del XMO2. Si hizo clic en el botón *mA Disable*, omita la pantalla siguiente. Si hizo clic sobre *mA Enable*, se abre una ventana similar a la Figura 3-4 a continuación.

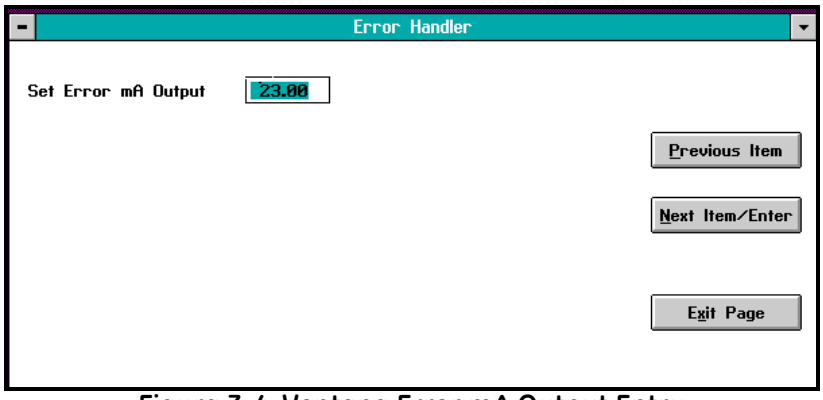


Figura 3-4: Ventana Error mA Output Entry

En el cuadro de texto en la pantalla de más arriba, ingrese la salida de mA que desea que se genere en caso de que haya un error total de desviación de la calibración. Haga clic en el botón *Next Item/Enter* para confirmar la entrada.

Total Drift Error (cont.)

Después de especificar la respuesta de salida analógica a esta condición de error, se abre una ventana similar a la Figura 3-5 a continuación.

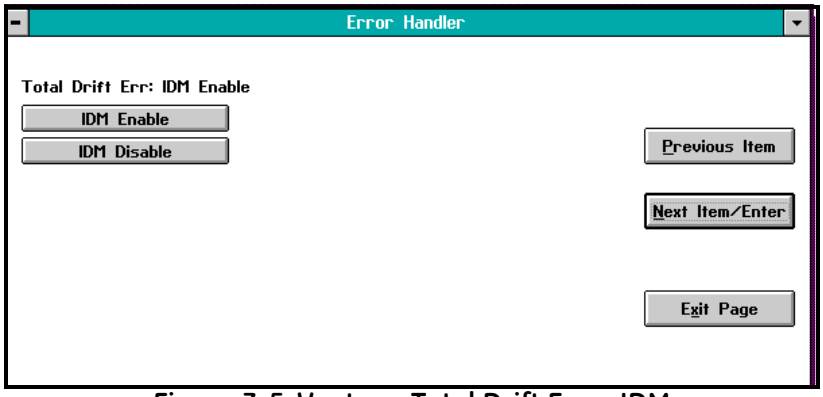


Figura 3-5: Ventana Total Drift Error IDM

Haga clic en el botón adecuado para *activar* (*enable*) o *desactivar* (*disable*) la generación de una señal de error para esta condición mediante el enlace IDM del XMO2. En cualquier caso, se le devolverá inmediatamente al menú principal *Error Handler.*

Todas las demás condiciones de error

La programación para todas las otras condiciones de error del XMO2 enumeradas en la página 3-2 es idéntica a la descrita en la sección previa para la condición *Total Drift Error.* Por lo tanto, simplemente remítase a las instrucciones en la sección anterior para configurar la manipulación de error para cualquiera de estas otras condiciones. Las tres ventanas serán idénticas a las mostradas en la sección previa, salvo que el error indicado sobre los botones *Enable/Disable* reflejará el error específico que se está programando actualmente.

La opción *Factory Cal*

El XMO2 sale de la fábrica completamente programado para su aplicación en particular. En caso de que se haga necesario restaurar la configuración de la fábrica, puede usar la opción *Factory Cal* y su *Hoja de datos de calibración* para volver a ingresar los datos de la fábrica.

¡Cuidado!
Remítase siempre a la Hoja de datos de calibración para saber los datos que debe ingresar en el menú *Factory Cal*. Si se ingresan datos incorrectos provocará el funcionamiento errado del XMO2.

Rótulos de gas de fondo

En el menú *Edit Functions* (vea la Figura 3-1 en la página 3-1), haga clic en el botón *Factory Cal*. Se abre una pantalla similar a la Figura 3-6 a continuación.

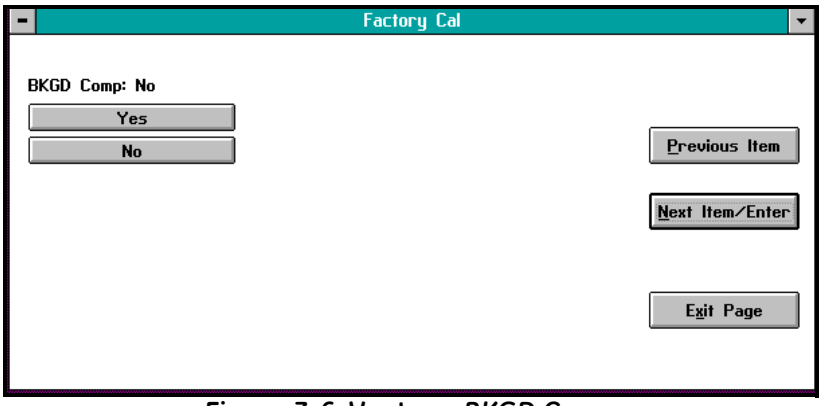


Figura 3-6: Ventana *BKGD Comp*

Nota: *Si no se necesita la compensación de gas de fondo para el XMO2, haga clic en el botón* No *en la ventana de más arriba y proceda directamente a la sección* Compensación de presión *en la página siguiente.*

Para ingresar los rótulos de gas de fondo haga clic en el botón *Yes* de más arriba. Se abre una ventana similar a la Figura 3-7 a continuación.

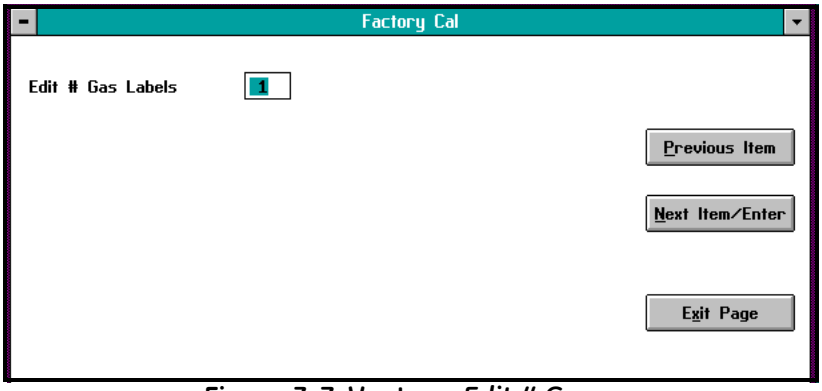


Figura 3-7: Ventana *Edit # Gases*

Rótulos de gas de fondo (cont.)

En la Figura 3-7 de la página anterior, ingrese el número de gases de fondo para los cuales tiene datos de compensación. Luego pulse el botón *Next Item/Enter* para abrir una ventana similar a la Figura 3-8 a continuación.

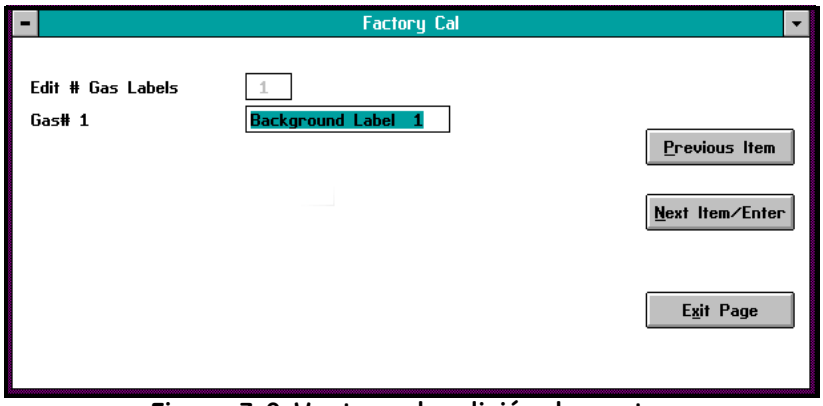


Figura 3-8: Ventana de edición de puntos

En la ventana de más arriba, ingrese un rótulo identificador para el gas de fondo #1, y haga clic sobre el botón *Next Item/Enter*. La secuencia anterior se repetirá hasta que usted haya ingresado rótulos identificadores para cada uno de los gases de fondo.

Compensación de presión

Si no ingresó ningún rótulo de gas de fondo o al ingresar el rótulo final de gas de fondo, se abre una ventana similar a la Figura 3-9 a continuación.

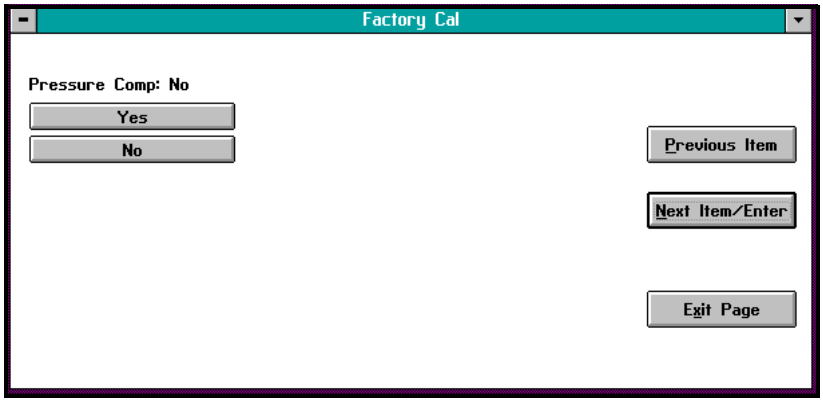


Figura 3-9: Ventana *Pressure Comp*

Nota: *Si no se necesita la compensación de presión para el XMO2, haga clic en el botón* No *en la ventana de más arriba y proceda directamente a la sección* Ingreso de puntos de datos *en la página 3-9.*

Número de presiones

Al hacer clic en el botón *Yes* en la Figura 3-9 en la página 3-6, se abre una ventana similar a la Figura 3-10 a continuación.

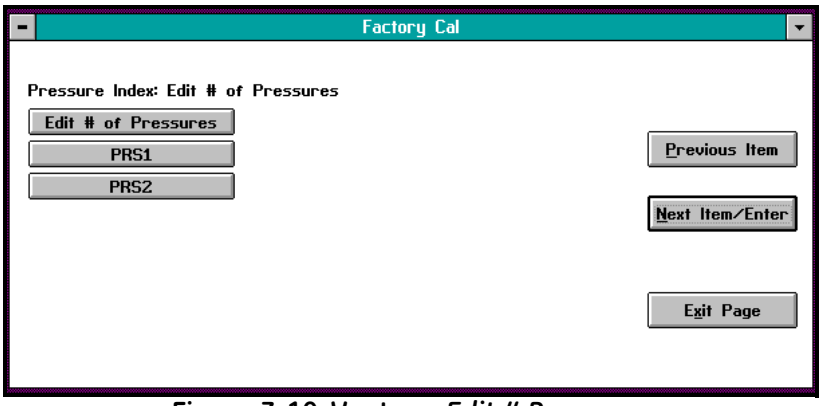


Figura 3-10: Ventana *Edit # Pressures*

Para ingresar los datos de compensación de presión (siempre remítase a la *Hoja de datos de calibración*) haga clic en el botón *Edit # of Pressures* de más arriba para abrir una ventana similar a la Figura 3-11 a continuación.

Figura 3-11: Ventana *Edit # Pressures*

En la Figura 3-11 más arriba, ingrese el número de presiones para las que cuenta con datos de compensación. Luego pulse el botón *Next Item/Enter* para regresar a la ventana en la Figura 3-10 más arriba.

Gases de fondo de la presión 1

Nota: *Si no está usando la compensación de gas de fondo, no aparece este menú. Proceda directamente a la sección siguiente.*

Para comenzar a ingresar sus puntos de datos para cada una de las curvas de compensación de presión, haga clic en el botón *PRS1* en la Figura 3-10 en la página anterior para abrir una ventana similar a la Figura 3-12 a continuación.

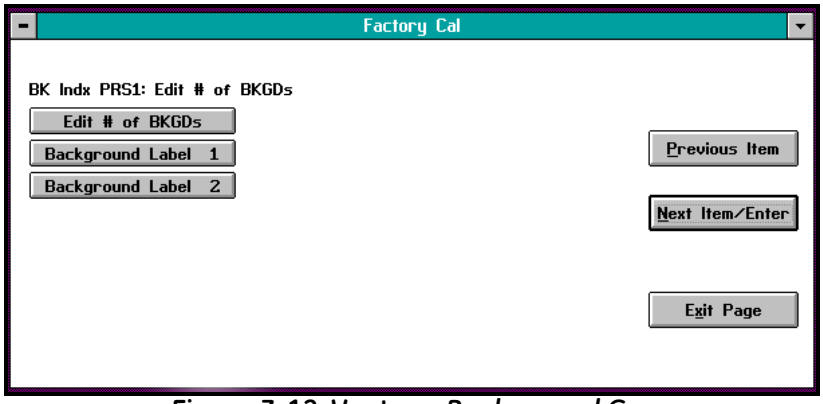


Figura 3-12: Ventana *Background Gas*

En la ventana de más arriba, haga clic en el botón *Edit # of BKGDs* para abrir una ventana similar a la Figura 3-13 a continuación.

Figura 3-13: Ventana *Edit # of BKGDs*

En la ventana de más arriba, ingrese el número de gases de fondo para los cuales cuenta con datos de compensación en la primera presión compensada. Luego haga clic en el botón *Next Item/Enter* para confirmar su entrada y regresar a la ventana de la Figura 3-12 más arriba.

Ingreso de puntos de datos

En la ventana que aparece en la Figura 3-12 en la página anterior, haga clic en el botón *Background Label 1* (el texto real en este botón corresponderá al rótulo que ingresó en la sección anterior) para abrir una ventana similar a la Figura 3-14 a continuación.

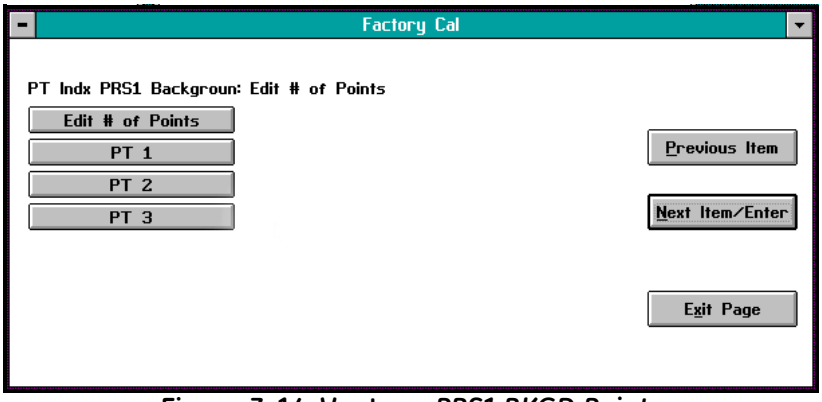


Figura 3-14: Ventana *PRS1 BKGD Points*

En la ventana de más arriba, haga clic en el botón *Edit # of Points* para abrir una ventana similar a la Figura 3-15 a continuación.

Figura 3-15: Ventana *PRS1 BKGD Points*

Para comenzar a ingresar los datos, haga clic en el botón *PT 1* en la Figura 3-14 de más arriba para abrir una ventana similar a la Figura 3-16 a continuación.

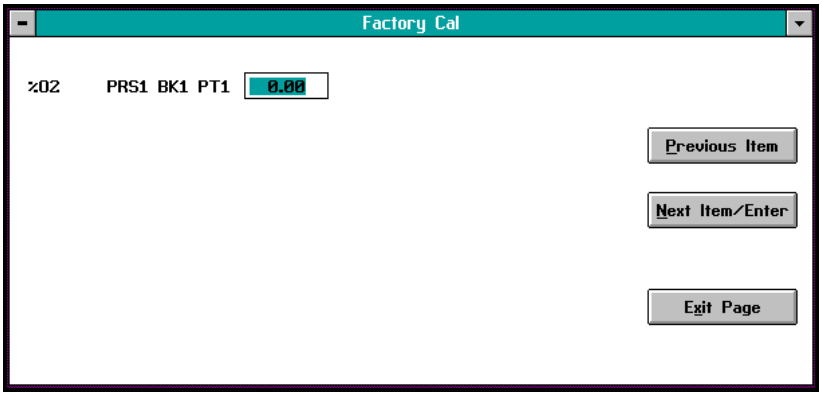


Figura 3-16: Ventana *%O2 Data*

Conclusión del proceso

Al usar la ventana en la Figura 3-16 en la página anterior y hacer clic en el botón *Next Item/Enter* después de cada entrada, podrá ingresar un valor para cada uno de los parámetros siguientes:

Nota: *La lista siguiente supone que usted está usando tanto la compensación de presión como la de gas de fondo. Si no está usando la compensación de presión, no aparecen los parámetros* Prssure *y* Prs mV*; si no está usando la compensación de gas de fondo, no aparece el parámetro* BK mV.

- %O2
- Prssure
- O2 mV
- BK mV
- Prs mV

Después de ingresar el último parámetro, se le regresraá a la pantalla mostrada en la Figura 3-16 en la página anterior. Termine la programación de esta sección llevando a cabo los pasos siguientes:

1. Repita el procedimiento comenzando con la Figura 3-14 en la página anterior hasta que haya ingresado datos para cada parámetro en todos los puntos indicados.
2. Haga clic en el botón *Exit Page* para regresar a la Figura 3-12 en la página 3-8.
3. Repita el procedimiento comenzando en la Figura 3-12 en la página 3-8 hasta que haya ingresado datos para cada uno de los gases de fondo rotulados.
4. Haga clic en el botón *Exit Page* para regresar a la Figura 3-10 en la página 3-7.
5. Repita el procedimiento comenzando en la Figura 3-10 en la página 3-7 hasta que haya ingresado datos para cada una de las presiones indicadas.
6. Haga clic en el botón *Exit Page* en la Figura 3-10 en la página 3-7.

Ahora ha terminado de programar el menú *Factory Cal* y debe regresar a la ventana principal del medidor.

La opción *Advanced*

La opción final en el menú *Edit Functions* (remítase a la Figura 3-1 en la página 3-1) es *Advanced*. Para seleccionar esta opción, haga clic en el botón *Advanced*, y se abre una ventana similar a la Figura 3-17 a continuación.

IMPORTANTE: *No puede entrar a este menú a menos que tenga una contraseña válida. Su contraseña predeterminada es* **2719**.

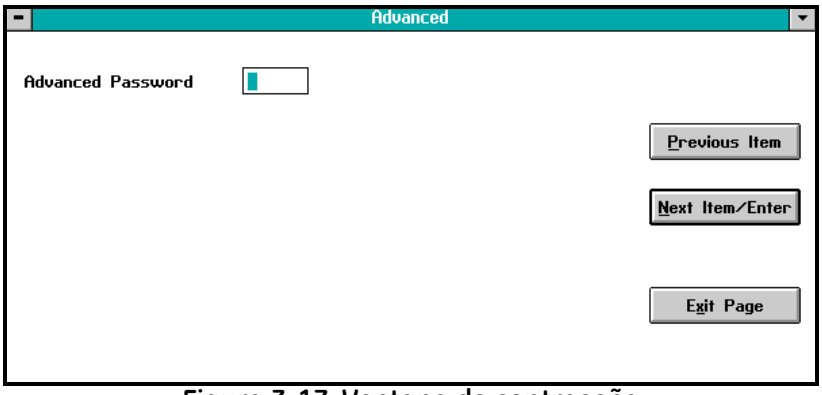


Figura 3-17: Ventana de contraseña

Ingrese su contraseña en el cuadro de texto más arriba y haga clic en el botón *Next Item/Enter*. Luego se abre una ventana similar a la Figura 3-18 a continuación.

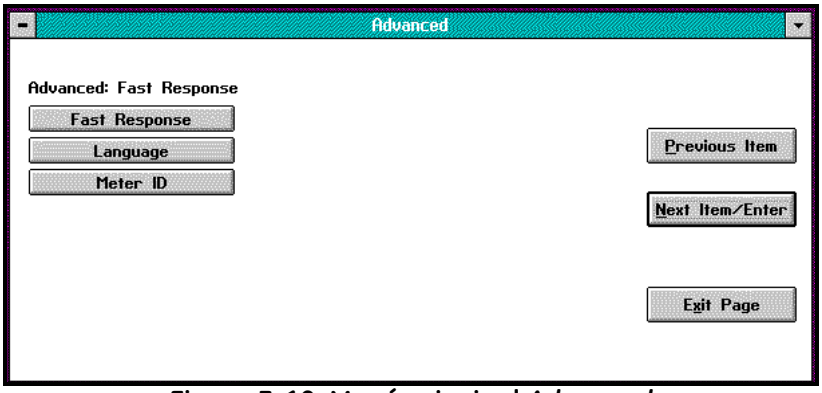


Figura 3-18: Menú principal *Advanced*

Se ofrecen las opciones siguientes en este menú:

- *Fast Response* - una mejora de software que produce un rendimiento más rápido bajo ciertas condiciones
- *Language* - cambia el idioma usado para los menús del XMO2
- *Meter ID* - cambia el número de identificación del medidor

Para seleccionar una de las opciones anteriores, haga clic en el botón correspondiente en la ventana más arriba y proceda a la sección adecuada para ver instrucciones.

Fast Response

IMPORTANTE:*El cumplimiento de ATEX con EN 50104 requiere:*

- *Fast Response* en la calibración del transmisor XMO2
- *Compensación de presión* (*Pressure Compensation*) del XMO2 o control constante de la presión del sistema de muestreo.

IMPORTANTE: *El tipo de respuesta se ha fijado en la fábrica para sus requisitos de aplicación. Si considera un cambio en el tipo de respuesta, siempre consulte primero a la fábrica.*

Al seleccionar la opción *Fast Response*, se abre una ventana similar a la Figura 3-19 a continuación.

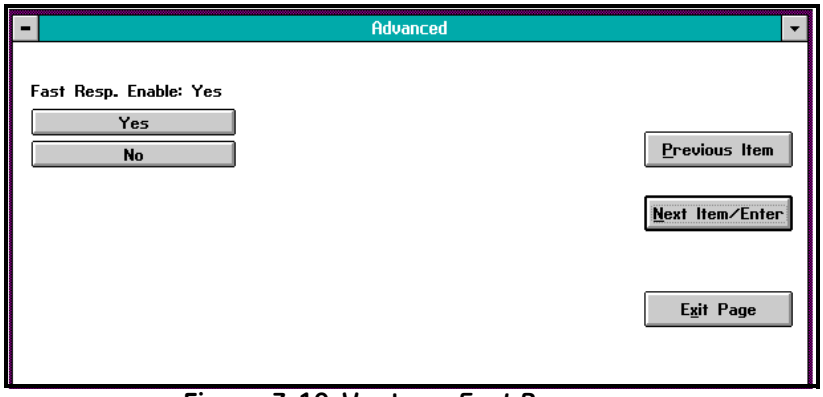


Figura 3-19: Ventana *Fast Response*

Haga clic en el botón adecuado para *activar* (*enable*) o *desactivar* (*disable*) el software Fast Response. Si hizo clic en el botón *No* para desactivar Fast Response, se le regresa inmediamente al menú principal *Advanced*. Sin embargo, si hizo clic en el botón *Yes* para activar *Fast Response*, se le pide ingresar valores para los tres parámetros siguientes:

¡Cuidado!
No cambie los valores predeterminados de fábrica en ninguno de estos parámetros sin consultar primero a la fábrica.

- Fast Tau up
- Fast Tau down
- Fast Threshold %FS

Ingrese un valor para el primer parámetro, y haga clic en el botón *Next Item/Enter* para confirmar la entrada y pasar al parámetro siguiente. Después de confirmar el parámetro final, se le regresa al menú principal *Advanced*.

Language

Al hacer clic en el botón *Language*, se abre una ventana similar a la Figura 3-20 a continuación.

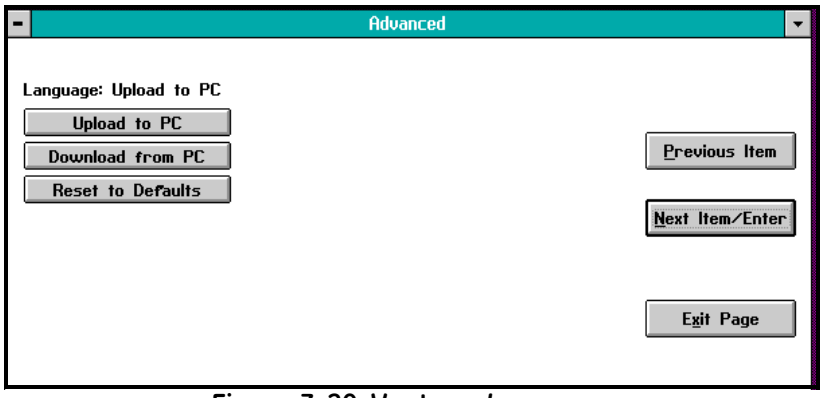


Figura 3-20: Ventana *Language*

El idioma estándar usado para los menús XMO2 es el *inglés*, y estas cadenas se almacenan en un archivo del medidor llamado *default.txt*. Si desea traducir este archivo a otro idioma, haga clic en el botón *Upload to PC*, y aparece una ventana similar a la Figura 3-21 a continuación.

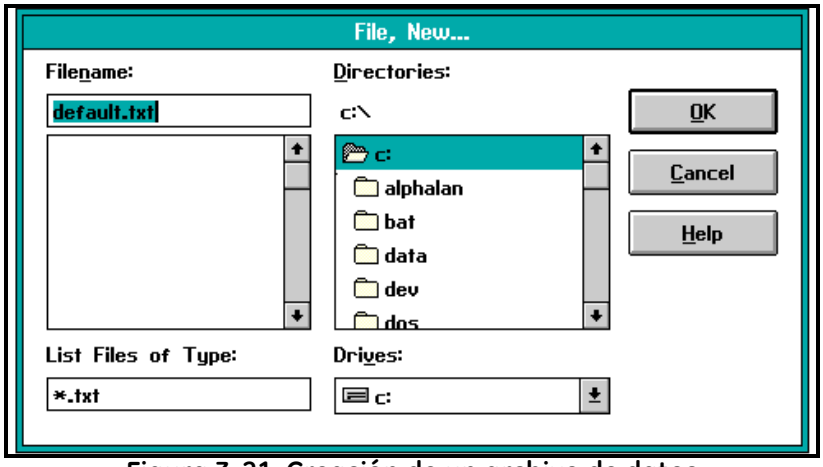


Figura 3-21: Creación de un archivo de datos

En la ventana de más arriba, especifique el directorio en su computadora donde desea copiar el archivo *default.txt* y haga clic en el botón *OK*. El archivo se guardará en la computadora y se le regresará al menú principal *Language*.

Enseguida, abra el archivo de la computadora en cualquier procesador de palabras y traduzca las cadenas del menú al idioma deseado. Tenga mucho cuidado de no cambiar nada del formato ni la puntuación en el archivo. Finalmente, guarde el archivo con un nombre nuevo (newname.txt).

Language (cont.)

Para cargar el archivo traducido de cadenas de menú en el XMO2, haga clic en el botón *Download from PC* para abrir una ventana similar a la Figura 3-22 a continuación.

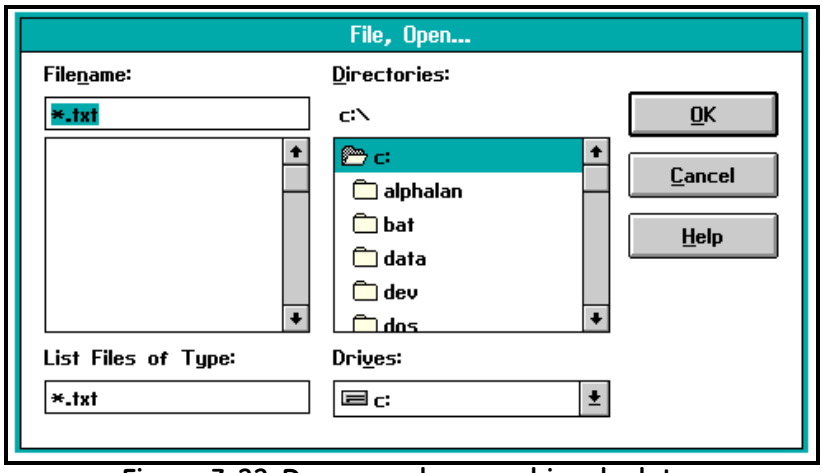


Figura 3-22: Descarga de un archivo de datos

En la ventana de más arriba, navegue a la ubicación y el nombre de su archivo traducido de cadenas de menú en la computadora y haga clic en el botón *OK*. Se cargará el nuevo archivo en el XMO2. Después de que apague el medidor y lo vuelva a encender, se presentarán todos los menús en el nuevo idioma.

Si después de cargar un nuevo archivo de texto en un idioma distinto, desea regresar a los menús originales en inglés, simplemente haga clic en el botón *Restore to Defaults*. El XMO2 recargará una copia del archivo default.txt de fábrica de su memoria y aparecerán de nuevo los menús en inglés.

Meter ID

Al hacer clic en el botón *Meter ID*, se abre una ventana similar a la Figura 3-23 a continuación.

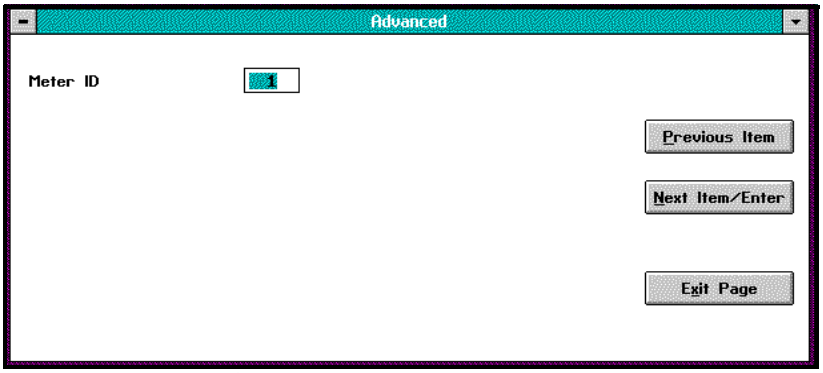


Figura 3-23: Ventana *Meter ID*

En la ventana anterior, puede dejar el número de identificación del medidor existente sin hacer cambios, o ingresar un nuevo número de identificación del medidor. En cualquier caso, haga clic en el botón *Next Item/Enter* para confirmar la entrada (o haga clic en el botón *Previous Item* o *Exit Page* para dejar la ventana sin cambiar el número de identificación del medidor).

Si cambió el número de identificación del medidor existente, se abre una ventana similar a la Figura 3-24 a continuación.

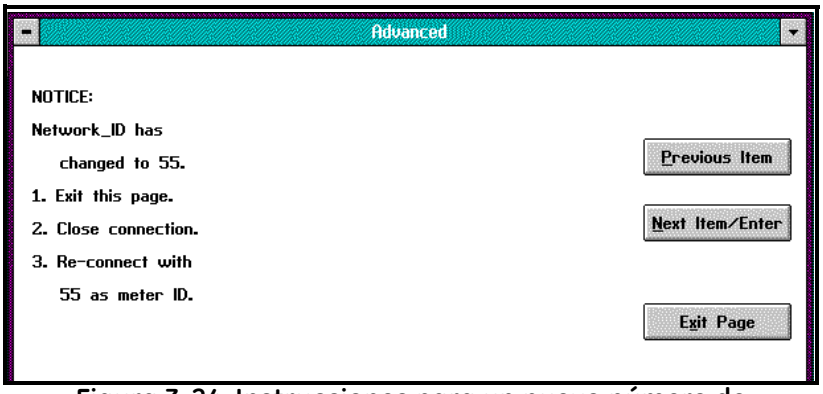


Figura 3-24: Instrucciones para un nuevo número de identificación del medidor

Observe las instrucciones anteriores para reconectar el XMO2 a la computadora usando el nuevo número de identificación del medidor. Luego haga clic en el botón *Next Item/Enter* o *Exit Page* para regresar al menú principal *Advanced*.

IMPORTANTE: *Una vez que haya ingresado un nuevo número de identificación del medidor, no puede cambiar inmediatamente el número de nuevo.* Debe *salir de la página, cerrar la conexión y reconectar el medidor usando el nuevo número de identificación del medidor. Si lo desea, puede entonces repetir el proceso para ingresar otro número de identificación del medidor.*

Apéndice A

Mapa de menús

Mapa de menú [Field Cal], [4-20mA Output] y [Error Handler] A-3

Mapa de menú [Factory Cal] y [Advanced] A-4

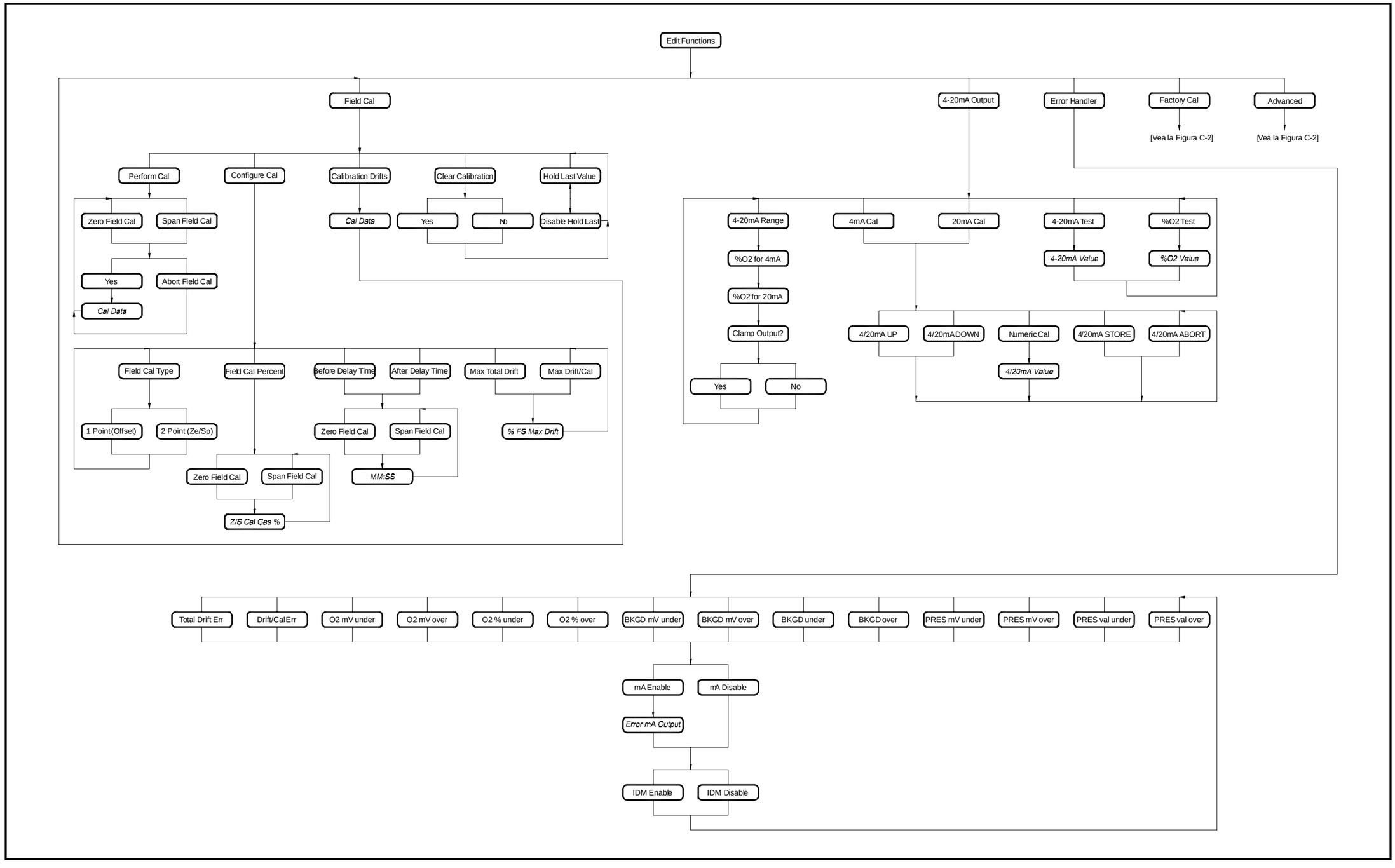


Figura A-1: Mapa de menú [Field Cal], [4-20mA Output] y [Error Handler]

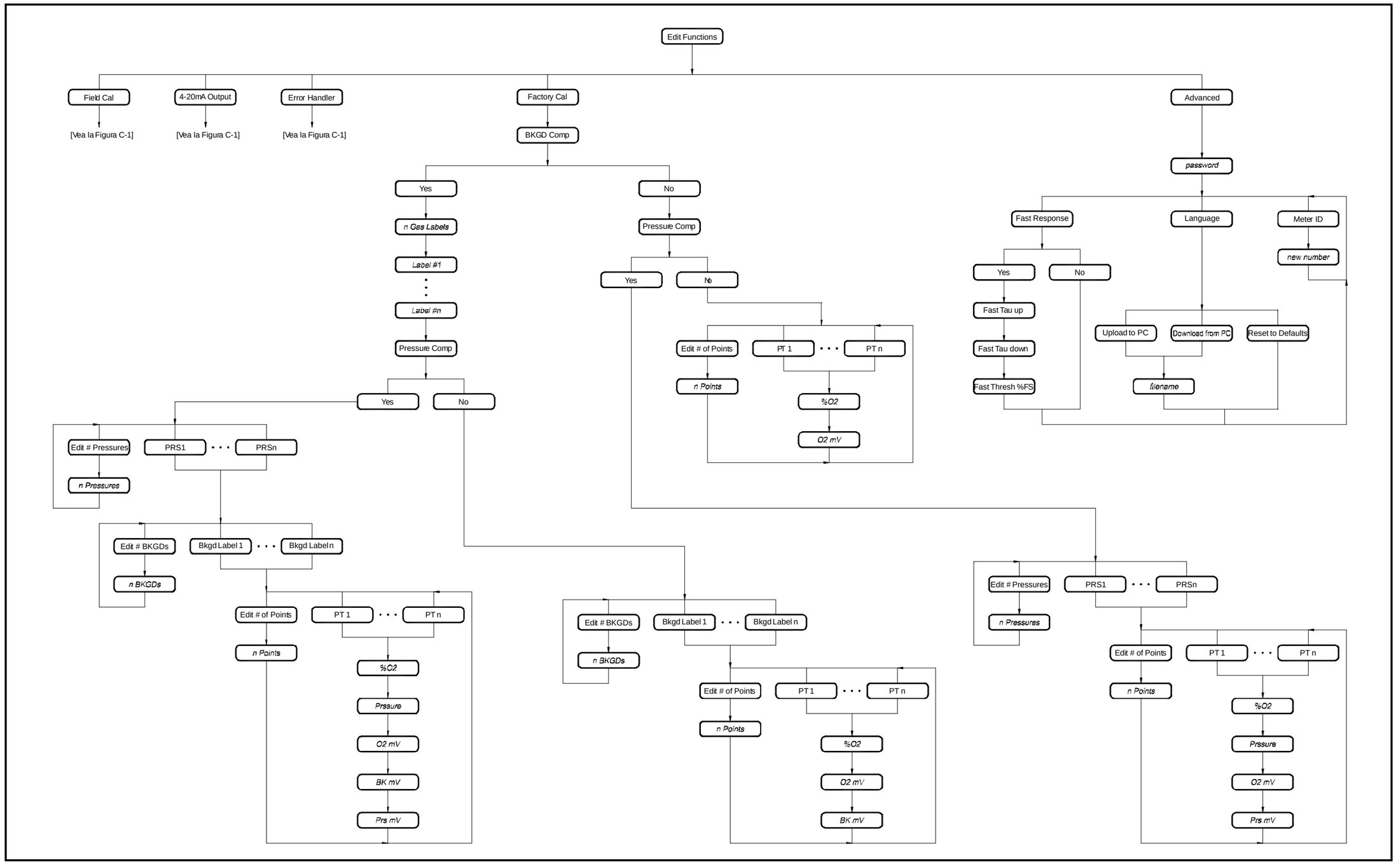


Figura A-2: Mapa de menú [Factory Cal] y [Advanced]

GE Industrial
Sensing

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Nosotros,

Panametrics Limited
Shannon Industrial Estate
Shannon, County Clare
Irlanda

declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que

Transmisor de oxígeno XMO2
Analizador de conductividad térmica XMTC
Analizador de conductividad térmica TMO2-TC
Transmisor de oxígeno TMO2

con los cuales se relaciona esta declaración, están conformes a las normas siguientes:

- EN 50014:1997+A1+A2:1999
- EN 50018:2000
- EN50281-1-1:1998
- II 2 GD EEx d IIC T5
  ISSeP02ATEX022
  ISSeP, B7340 Colfontaine, Bélgica
- EN 50104:1998 **(sólo XMO2)**
- EN 61326:1998, Clase A, Anexo A, Operación continua sin vigilancia
- EN 60529:1991+A1:2000
  IP66

según las disposiciones de la Directriz 89/336/EEC EMC y la Directriz 94/9/EC ATEX.

Ni las *unidades indicadas anteriormente ni ningún sistema auxiliar de manipulación suministrado con ellas* ostentan las marcas CE para la Directriz de Equipo de Presión, dado que se suministran conforme al Artículo 3, Sección 3 (prácticas de ingeniería de sonido y códigos de fabricación minuciosa) de la Directriz de Equipo de Presión 97/23/EC para DN<25.

Shannon - 1 de julio de 2003

Sr. James Gibson
GERENTE GENERAL

CE

NSAI
I.S. EN ISO 9002
Shannon

TÜV
TÜV ESSEN
ISO 9001
U.S.

GE Industrial
Sensing

CONFORMIDAD CON ATEX

Nosotros,

GE Infrastructure Sensing, Inc.
1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821-4111
EE.UU.

como fabricante, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el producto

Transmisor de oxígeno XMO2

con el cual se relaciona este documento, en conformidad con las disposiciones de la Directriz ATEX 94/9/EC Anexo II, cumple con las especificaciones siguientes:

CE 1180 Ex **II 2 GD EEx d IIC T6 ó T5 (-40°C a +55°C)**
ISSeP02ATEX022 T80°C IP66

Además, se aplican los siguientes requisitos y especificaciones adicionales al producto:

- Habiendo sido diseñado conforme a las normas EN 50014, EN 50018 y EN 50281, el producto cumple con los requisitos de tolerancia de falla de los aparatos eléctricos en la categoría “d”.
- El producto es un aparato eléctrico y debe instalarse en el área peligrosa conforme a los requisitos del Certificado de Examen Tipo EC. La instalación debe efectuarse conforme a todos los códigos y prácticas internacionales, nacionales y locales estándar correspondientes y reglamentaciones de obras para aparatos a prueba de llamas y de conformidad con las instrucciones contenidas en el manual. No debe realizarse el acceso a los circuitos durante la operación.
- Solamente el personal capacitado y competente debe instalar, operar y mantener el equipo.
- El producto ha sido diseñado para que la protección dada no se vea reducida debido a los efectos de la corrosión de materiales, conductividad eléctrica, fuerza de impacto, resistencia al envejecimiento o los efectos de las variaciones de temperatura.
- El producto no puede repararlo el usuario; debe ser reemplazado por un producto certificado equivalente. Las reparaciones debe realizarlas solamente el fabricante o un reparador aprobado.
- No debe someterse el producto a tensiones mecánicas ni térmicas que superen las permitidas en la documentación de certificación y el manual de instrucciones.
- El producto no contiene piezas expuestas que produzcan temperatura superficial, infrarrojos, ionización electromagnética ni peligros no eléctricos.

CE Ex

EE.UU.

1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821-4111
Web: www.gesensing.com

Irlanda

Shannon Industrial Estate
Shannon, County Clare
Irlanda